Приложение 33-е
К „ТРУДАМ ПО ПРИКЛАДНОЙ БОТАНИКЕ, ГЕНЕТИКЕ И СЕЛЕКЦИИ"

SUPPLEMENT 33-th TO THE BULLETIN OF APPLIED BOTANY, OF GENETICS AND PLANT-BREEDING

Н. И. ВАВИЛОВ и Д. Д. БУКИНИЧ

ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКИЙ АФГАНИСТАН

(С 318 фотографиями, таблицами и 6 картами)

Составлен по материалам экспедиции Государственного Института Опытной Агрономии и Всесоюзного Института Прикладной Ботаники в Афганистан.

Prof. N. I. VAVILOV and D. D. BUKINICH

AGRICULTURAL AFGHANISTAN

(With 318 photographs, tables and 6 maps of Afghanistan)

(Composed on the basis of the data and materials of the Expedition of the Institute of Applied Botany to Afghanistan).

ИЗДАНИЕ
Всесоюзного Института Прикладной Ботаники и Новых Культур при СНК. СССР.
и Государственного Института Опытной Агрономии НКЗ. РСФСР.
ЛЕНИНГРАД — 1929 — LENINGRAD



Ленинградский Областлит № 12327 Тираж 2100. 41—л. Зак № 907.

Типог. Гидрограф. Упр. Упр. В.-М. Сил РККА, в Гл. Адмиралтействе.

Леониду Николаевичу



Старку

посвящают этот труд

авторы.

Предисловие.

Организация экспедиции.—Маршрут.—Обработка материалов экспедиции.

Настоящей книгой мы открываем серию исследований отдельных стран, куда в последние годы было направлено внимание Института Прикладной Ботаники в поисках сортовых богатств.

Организация экспедиции.

Ключи к решению интереснейших агрономических задач, как, напр., происхождения земледелия, происхождения культурных растений и животных—находятся в мало исследованных древних странах Востока.

Мировые центры, очаги скопления сортовых богатств многих возделываемых растений Старого Света, как показали исследования Института Прикладной Ботаники, определенно тяготеют к южно-азиатским странам, к горным районам юго-западной Азии, к северо-восточной горной Африке [1]).

Предшествовавшие исследования Туркменистана, Таджикистана и Узбекистана привели нас к предположению об исключительном значении смежного с СССР и с Индией Афганистана. Изучение, в частности, вопроса о происхождении культурной ржи и пшеницы—главнейших растений полевой культуры, побудило направить наше внимание в первую очередь именно в Афганистан. В 1916 г. при исследовании сопредельных Афганистану областей Таджикистана нами (Вавилов) обнаружен ряд новых оригинальных, неизвестных в Европе, разновидностей ржи и мяг-

---

[1]) Вавилов. О восточных центрах происхождения культурных растений. Новый Восток. 1924.

Его же. Центры происхождения культурных растений. Труды по Прикладной Ботанике и Селекции. Т. XVI, в. 2, 1926.

Его же. Мировые центры сортовых богатств (генов) культурных растений. Известия Государственного Института Опытной Агрономии. 1927.

Его же. Географические закономерности в распределении генов культурных растений. Труды по Прикладной Ботанике, Генетике и Селекции. Т. XVII, в. 3. 1927 и журнал Природа, 1927.

Vavilov, N. Geographische Genzentren unserer Kulturpflanzen. Verhandl. d. V internationalen Kongresses für Vererbungswissenschaft. Berlin, 1927. Leipzig, Bd. I. 1928.

кой пшеницы; эти находки заставили предположить, что центры формообразования ржи и мягких пшениц находятся в самом Афганистане. Естественно, что тогда же возникла мысль о необходимости изучения этой страны.

Помимо того, Афганистан привлекает внимание своей неисследованностью вообще. Несмотря на то, что наши средне-азиатские республики граничат с Афганистаном на протяжении около 1800 километров, почти никто из русских исследователей до последнего времени не проникал в эту страну. В течение последних десятилетий, как раз в период, когда началось исследование русскими Центральной Азии, Афганистан, как буферное государство между Россией и Индией, по политическим причинам был закрыт для России; знакомство с ним ограничивалось небольшими случайными сборами ботанического и зоологического материала в смежных с нашими владениями провинциях, не считая военных рекогносцировок в ближние районы северного Афганистана. Еще сравнительно недавно Ferrier в своих мемуарах писал: «Иностранец, которому случится попасть в Афганистан, будет под особым покровительством неба, если он выйдет оттуда здоровым, невредимым, с головой на плечах» [1]).

Только с провозглашением в 1919 году независимости Афганистана и открытием границы для европейцев становится возможным доступ туда русскому исследователю. В конце 1919 года в Кабуле впервые появляется представитель Советской России, а в 1922 г. открылось полномочное представительство СССР в Кабуле и три консульства СССР в пограничных со средне-азиатскими республиками провинциях — Герате, Маймене и Мазар-и Шерифе.

Несмотря, однако, на установившиеся дружественные отношения с Афганистаном, условия въезда туда научной экспедиции до последнего времени оставались далеко не легкими. Понадобилось $1^1/_2$ года хлопот для получения необходимых средств, получения виз и т. д.

Преодолев организационные трудности, летом 1924 года Государственный Институт Опытной Агрономии и Всесоюзный Институт Прикладной Ботаники и Новых Культур отправили научную экспедицию в Афганистан в составе: директора Институтов проф. Н. И. Вавилова, инженера-агронома Д. Д. Букинича и селекционера В. Н. Лебедева. 19-го июля экспедиция вошла в пределы Афганистана из Кушки через пограничный пункт Чиль-духтуран и направилась по пути в Герат [2]).

---

[1]) J. P. Ferrier. Caravan Journeys and Wanderings in Persia, Afghanistan, Turkestan. London. 1857.

[2]) В транскрипции географических названий мы придерживаемся обычного произношения их в самом Афганистане. Необходимо иметь в виду частое разногласие в транскрипции одних и тех же названий на картах. В особенно резких расхождениях мы приводим в скобках различные варианты.

Цели экспедиции. Основными задачами экспедиции было:

1) исследовать сортовой состав полевых, огородных и, отчасти, садовых растений Афганистана;

2) выяснить закономерности в распределении растительных культур и сортов по горным склонам Гиндукуша;

3) исследовать технику земледелия и, в частности, технику ирригации в этой замкнутой древней земледельческой стране;

4) собрать сведения о сельско-хозяйственных рессурсах этой страны, о возможностях хлопководства, во всемерном расширении которого должен быть заинтересован как сам Афганистан, так и СССР.

Маршрут экспедиции. 1-го декабря 1924 года, завершив полный круг маршрута, экспедиция вернулась в Кушку. В целом, таким образом, экспедиция пробыла в пределах Афганистана 5 месяцев. Для всестороннего обхвата страны экспедиция разделилась на партии: Хазарийский путь исследовали Д. Д. Букинич и В. Н. Лебедев; северный Афганистан, пограничный с нашими средне-азиатскими республиками, изучен Н. И. Вавиловым; с.-в. Афганистан, Бадахшан, Кафиристан, Джелалабадский район, южный путь от Кабула через Газни к Кандагару и от Кандагара через Фарах в Герат—исследованы Н. И. Вавиловым и Д. Д. Букиничем. Остальные районы изучены полным составом экспедиции.

На прилагаемой карте можно видеть подробный маршрут экспедиции. От Кушки экспедиция направилась обычным караванным путем к Герату, подробно исследовала Гератский район, пройдя до Кусанского оазиса. Из Герата одна часть экспедиции направилась в Кабул по Хазарийской дороге, т. е. по южному склону Гиндукуша, пройдя, таким образом, наиболее возвышенные районы центрального Афганистана. Другая часть экспедиции направилась из Герата через Кала-и Нау к Маймене, пройдя по северным отрогам Гиндукуша; из Маймене до Мазар-и Шерифа через Балх. Подробно исследовав район Балха и Мазар-и Шерифа, эта часть экспедиции направилась через Таш-Курган и на Гайбаг, подробно изучила район Бамиана и вышла через Чарикар на Кабул, соединившись с первой партией.

Кабульский район был детально исследован во всех направлениях, включая направление к Хосту, где в это время еще не были окончательно ликвидированы военные действия против повстанцев. В Кабульском районе (примерно с радиусом в 50—100 клм.) нами собран богатейший сортовой материал по всем культурам, а также сведения по технике земледелия.

Из Кабульского района часть экспедиции (Вавилов и Букинич) направилась по Чарикарской дороге через перевал Саланг к северу, прошла Бану, Нарым, Ханабад. Из Ханабада экспедиция отправилась к востоку в Бадахшан, исследовала Фай-

забадский район, собрав здесь значительный и оригинальный сортовой материал по полевым культурам. По первоначальному предположению, из Файзабада предполагалось выйти через Ишкашим на наш Памирский Пост и вернуться через Памир в Фергану. Дойдя до Ишкашима, пришлось изменить маршрут в виду позднего времени (октябрь), а, главным образом, учитывая предварительное

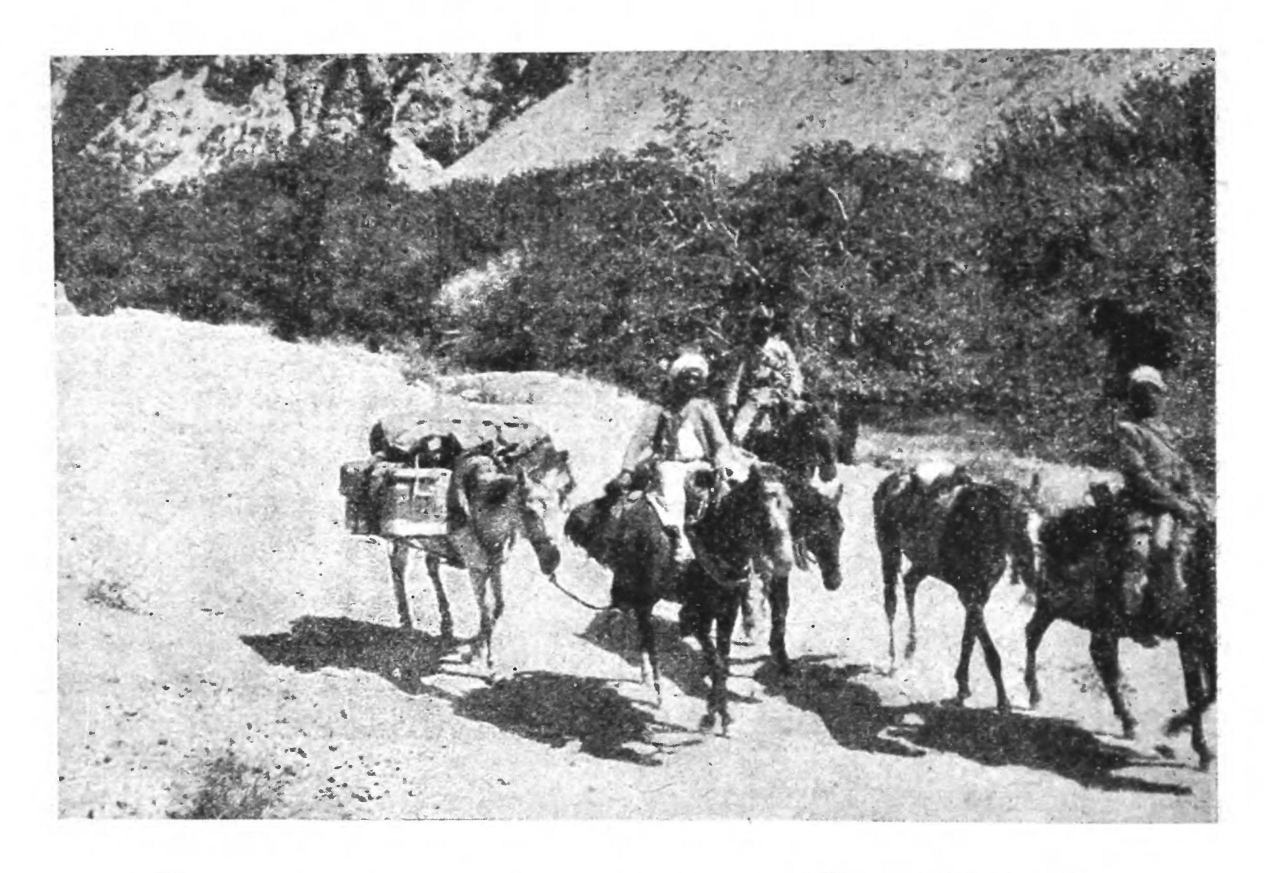


Рис. 1. Путь каравана экспедиции около перевала Дандан-Шикан (Гиндукуш).
Fig. 1. Caravan of the expedition near the pass Dandan-Shikan (Hindu-Kush).
Фот. Н. И. Вавилова.

знакомство с Памиром, хорошо известным тому и другому участникам экспедиции по предыдущим их путешествиям в Среднюю Азию.

Вернувшись из Ишкашима—главного афганского военного поста на Памирах — в Зебак, экспедиция решила направиться через мало известные, неисследованные районы Кафиристана, имея намерение вернуться через Джелалабад в Кабул, чтобы из Кабула попытаться проникнуть в южный Афганистан.

Прохождение через Кафиристан.

Этот маршрут представлял исключительные трудности и самое прохождение через Кафиристан было сопряжено со значительным риском. На руках не было ни карт, ни описаний английского полковника Робертсона, единственного исследователя восточной части Кафиристана [1]). Несмотря на благожелательное отношение к экспедиции со стороны губернатора Файзабада и начальника афганской крепости в Ишкашиме, мы не могли получить ни определенных

[1]) G. S. Robertson. The Kafirs of the Hindu-Kush. London. 1896.

указаний о маршруте, ни постоянных местных проводников. Приходилось менять проводников от одной деревни до другой.

Препятствия одно за другим выростали неожиданно на пути экспедиции (см. подробности в главе о Кафиристане). Продвижение по дорогам, заваленным обломками скал, каменным щебнем в первые же дни привело почти в негодность караван. Приходилось итти значительные пространства пешком. В лесных районах Кафиристана отсутствуют проезжие тропы. Часть пути вьюк пришлось переносить на руках, а лошадей буквально перетаскивать с одной скалы на другую. Путешествие осложнялось еще и тем, что в Кафиристане и примыкающих к нему районах население живет разобщенными группами, говорящими нередко на разных языках и постоянно враждующими между собою. Местные проводники отказывались входить в чужую деревню, бросая караван за несколько километров от поселений. Появление европейцев впервые в этих районах невольно вызывало подозрения, бегство жителей в горы и в кишлаки, обычно расположенные здесь на трудно доступных высотах, во всяком случае недосягаемых для каравана. Малая населенность, невероятные трудности добывания фуража и продовольствия усугубили трудность перехода.

В силу необходимости спасти во что бы то ни стало караван, лошадей, а также сборы семян и растений, экспедиция принуждена была поспешно пройти этот интереснейший неведомый край, заслуживающий, несомненно, детального, углубленного и более длительного исследования.

Из Вамы (большая деревня в Кафиристане) экспедиция вышла в Чехосарай, прошла по долине реки Кунар (приток р. Кабула) и вошла в Джелалабад. Из Джелалабада обычным путем (Пешавер—Кабул) экспедиция вернулась к исходному пункту в Кабул.

В начале ноября 1924 г. экспедиция направилась на юг Афганистана, исследовала район Газни, Мукура, Келата (Келат-и Гильзай) и вошла в Кандагар.

Из Кандагара через Гиришк путь идет через Баквийскую пустыню, Султан-Бакву, через Гильмендскую пустыню в Фарах.

Предварительное намерение выйти из Фараха в афганский Сеистан осуществить не удалось. Смежный с ним персидский Сеистан уже впоследствии, в 1925 г., по поручению Института Прикладной Ботаники, был исследован в агрономическом отношении ботаником Главного Ботанического Сада Е. Г. Черняковской [1]). Из Фараха наш путь шел через Сабзевар в Герат, из Герата снова в Кушку.

Как известно, время пребывания экспедиции в Афганистане совпало с восстанием южных племен, поднятых муллами. Повстанцы,

---

[1]) См. Е. Г. Черняковская. Хорасан и Сеистан. Ботанико-агрономический очерк. Подготовляется к печати.

имевшие в виду низвержение Амануллы-Хана, падишаха Афганистана, в августе 1924 г. подступали к высотам Кабула. Французская археологическая экспедиция проф. Фуше, работавшая в это время в северном Афганистане, уже возбуждала ходатайство о возвращении через нашу границу; дипломатические миссии собирались покидать Кабул. К концу осени война закончилась, но все же, в связи с осложнениями, дороги были закрыты, что вызвало немало изменений в намеченном маршруте.

Несмотря, однако, на эти затруднения, экспедиции удалось фактически обследовать все главнейшие земледельческие районы Афганистана, собрать исчерпывающий материал по полевым и огородным культурам, наметить в общих чертах распределение культур в Афганистане, выяснить сельскохозяйственные рессурсы этой мало исследованной страны и собрать подробные сведения о технике земледелия и ирригации.

Дополнительный маршрут Д. Д. Букинича в 1926—1927 г.г.

В 1926—1927 г.г. Д. Д. Букиничем был дополнительно исследован в агрономическом отношении район у слияния рек Пянджшира и Гурбенда близ Чарикара; подробно изучены долина реки Гурбенда, средняя часть реки Кундуза и Пянджшира, а также пройдены дополнительно следующие новые маршруты:

1) от Бамиана на Бенд-и Амир, на Сайган и на Барфак;
2) от Гайбага через Гури и Души до Бану;
3) от Бану через перевал Хавак на Кабул;
4) от Кабула по долине Логар до Алтимура и на Хурд-Кабул.

Под самым Кабулом Д. Д. Букиничем в 1926 году подробно исследован огородный район.

В главе о маршрутах мы приводим подробные данные с повысотными указаниями для пройденного пути, которые могут быть полезны как для составления карт, так и последующим путешественникам. Приводимые маршруты могут быть использованы и для описания Афганистана.

В целом экспедицией пройдено в 1924 г. караванным путем около 5.000 километров; кроме того в 1927 г. Д. Д. Букиничем исследовано дополнительно до 1000 километров нового пути. Незатронутым нашим исследованием остался район, примыкающий к Пешаверу и район Хоста.

В общем маршрут экспедиции охватил почти всю территорию Афганистана, и ей удалось ознакомиться со всеми типичными его

районами, в том числе с почти неизвестным европейцу Кафиристаном, и получить достаточно полное представление о стране в сельскохозяйственном и, отчасти, этнографическом и экономическом отношениях [1]).

Исследование сортового материала. Весь сортовой семенной и колосовой материал по культурным растениям (свыше 7000 образцов), собранный экспедицией в 1924 г., высевался в течение 3-х лет в различных районах СССР: в Узбекистане на Туркестанской Селекционной Станции, на Северо-Кавказском Отделении Института Прикладной Ботаники в Отраде-Кубанской, на Степной Оп. Станции в Воронежской губ., в Киевской губ. на Белоцерковской Станции Сахаротреста, в Детском Селе Ленинградской губ. и, частично, в других районах СССР. Это дает нам возможность дать более точную характеристику сортового состава культурных растений Афганистана. По некоторым культурам в ближайшее время будут опубликованы отдельными специалистами Института монографические работы. В 1928 г. весь размноженный сортовой материал по пшенице Афганистана разослан опытным станциям СССР.

Единственным трудом по возделываемым растениям Афганистана, до сих пор представляющим большой интерес, является работа английского врача-ботаника J. E. T. Aitchison'а, натуралиста, сопровождавшего афганскую разграничительную комиссию: «Notes to assist in a further Knowledge of the Products of Western Afghanistan and of North-Eastern Persia». The Botanical Society, Edinburgh, 1891—книга, которой мы постоянно пользовались во время нашего путешествия. Aitchison производил исследования в западной части Афганистана. Ценные указания о сельскохозяйственных растениях заключаются также в работе Aitchison'а «On the Flora of Kuram Valley». Journ. of the Linnean S-ty. 1881. London. В ботаническом отношении, меньше в агрономическом, до сих пор представляют интерес наблюдения W. Griffith'а, относящиеся к 40-ым годам прошлого столетия (Journals of travels. Calcutta. 1847).

Наши предположения об исключительном интересе в агрономическом отношении Афганистана более чем оправдались. Из всех стран в мире Афганистан, как увидим ниже, отличается наибольшим разнообразием разновидностей мягкой пшеницы. В юго-восточ-

---

[1]) Предварительный отчет о результатах экспедиции напечатан в Известиях Государственного Института Опытной Агрономии, 1925, № 2—4, под заглавием «Афганистанская Экспедиция», из доклада проф. Н. И. Вавилова; приложения: маршрут экспедиции и 8 фотографий. См. также Н. Вавилов—Афганистан и перспективы наших экономических взаимоотношений. «Международная Жизнь»—Журнал Народного Комиссариата Иностранных Дел. 1925. № 3.

ном Афганистане и примыкающих к нему районах Индии находится основной центр сортовых богатств главного хлеба земли—мягкой пшеницы. Здесь мы нашли настоящих родоначальников культурной ржи. Сортовой состав многих других культур оказался чрезвычайно богатым в этой, как мы увидим, в общем бедной земледельческой стране. Экономическая отсталость в современном смысле обычно свойственна очагам земледелия. Также убоги в экономическом отношении Абиссиния, Перу, Мексика, Колумбия, являющиеся мировыми очагами сортовых богатств многих культурных растений.

Исследование сортового состава Афганистана, как можно было предполагать, представляет как большой научный, так и практический интерес для селекционных целей. Необходимость изучения Афганистана диктуется не только научными, но еще в большей мере практическими запросами СССР.

В обработке сортового материала приняли участие научные сотрудники Всесоюзного Института Прикладной Ботаники и Новых Культур и Государственного Института Опытной Агрономии.

Экспедицией собран, помимо образцов культурных растений, гербарий диких растений (около 1000 листов). Гербарий передан Главному Ботаническому Саду и определен проф. Б. А. Федченко и другими ботаниками Сада. В нем установлен ряд новых видов [1]).

К книге приложена новая карта Афганистана, в основу которой взята английская карта масштаба 1:2000000 и в нее внесены исправления и дополнения, а также высотные данные по маршруту, пройденному экспедицией.

Труд составления предлагаемой читателю книги был поделен между Н. И. Вавиловым и Д. Д. Букиничем следующим образом: глава II—Почвенно-гидрологический очерк, глава VI—Техника земледелия и глава VII—Ирригация в Афганистане составлены Д. Д. Букиничем; ботаническое описание хлопчатника Афганистана сделано Г. С. Зайцевым. Все остальное составлено Н. И. Вавиловым.

Общая редакция книги принадлежит Н. И. Вавилову.

Экспедиция осуществилась благодаря материальной поддержке Сортоводно-Семенного Управления Сахаротреста и деятельному содействию бывшего председателя Сахаротреста И. И. Радченко.

[1]) См. Р. Ю. Рожевиц. Новые материалы по флоре злаков Афганистана. Труды по Прикл. Ботанике, т. XIX, 1928.

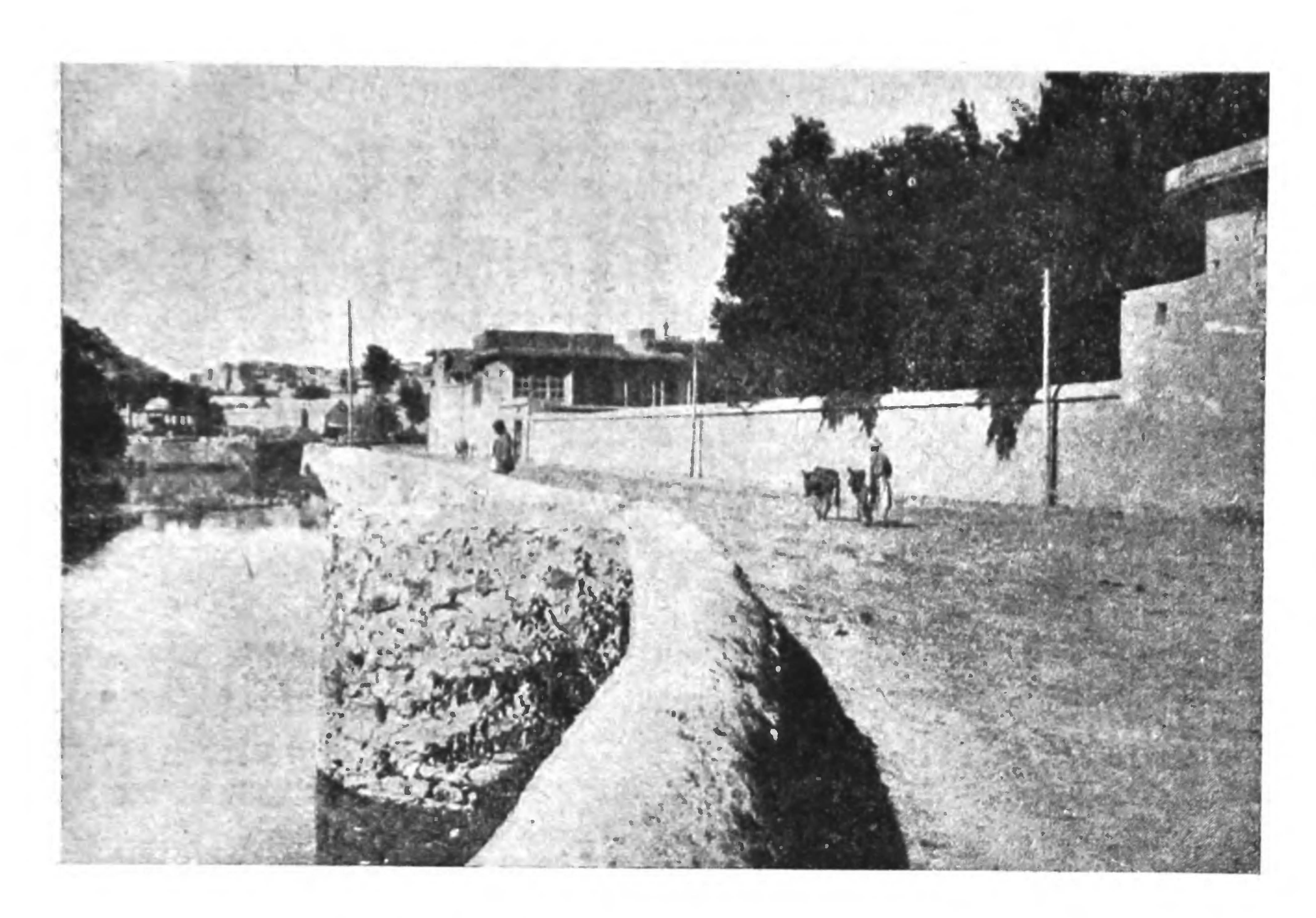


Рис. 2. Полпредство СССР в Кабуле. Набережная р. Кабула.
Fig. 2. The Ambassy of U. S. S. R. in Kabul.
Embankment of the river Kabul.

Фот. Н. И. Вавилова.



Рис. 3. Полпред СССР Л. Н. Старк и афганский генерал в Алтимуре осенью 1924 г.
Fig. 3. The Ambassador of U. S. S. R., L. N. Stark and Afghan general in Altimur, Autumn, 1924.

Фот. Н. И. Вавилова.

Селекционные учреждения Сахаротреста работают не только с сахарной свеклой, но также и с другими культурами, входящими в свекловичные севообороты: пшеницей, зерновыми бобовыми и т. д. Часть средств была предоставлена Всесоюзным Институтом Прикладной Ботаники и Новых Культур. Оборудование экспедиции было произведено Государственным Институтом Опытной Агрономии.

Экспедиция могла осуществиться благодаря деятельному содействию со стороны Народного Комиссара Земледелия РСФСР Александра Петровича Смирнова, Народного Комиссара Иностранных Дел Георгия Васильевича Чичерина и заведующего Отделом Среднего Востока В. М. Цукермана.

Особенно экспедиция обязана постоянному всемерному содействию Полномочного Представителя СССР в Афганистане Леонида Николаевича Старка. Только благодаря его авторитетному вмешательству она смогла получить разрешение на исследование мало изученных районов. Экспедиция считает своим долгом принести глубокую благодарность также Генеральному Консулу в Герате П. А. Соколову, Консулу в Маймене Б. П. Постникову, Генеральному Консулу в Мазар-и Шерифе М. Ф. Думпису, Советнику Полпредства в Кабуле Э. М. Риксу, представителю Нефтесиндиката И. А. Вонугу и всем работникам Наркоминдела в Афганистане, проявившим сочувственное отношение к работам экспедиции.

Успеху осуществления экспедиции содействовал Т. А. Рунов.

В чтении корректур и проверке географических названий большую помощь оказал нам А. Г. Грумм-Гржимайло. В издании книги деятельное участие принимал С. И. Рубашев. Всем им приносим свою благодарность.

Мы будем удовлетворены, если этот труд послужит хоть в малой мере к познанию соседней с нами страны, на пользу укрепления тесных дружественных отношений народов независимого Афганистана и нашей обширной страны.

У входа караван-сарая Аббаса Великого в Персии красуется надпись: «Мир ничто иное, как караван-сарай, а мы... караван». Проходя по земледельческим районам Афганистана, собирая изо дня в день сведения об основном промысле, определяющем жизнь страны, медленно проходя версту за верстой караванным путем среди полей, среди земледельцев, занятых своим трудом, мы невольно могли заглянуть в душу убогой, суровой, но гордой и независимой страны. Вся жизнь Афганистана определяется прежде всего тяжелым трудом хлебороба—земледелием и кочевьем.

Предлагаемый очерк есть попытка синтеза сведений об естественно-производительных силах Афганистана под углом зрения натуралиста-агронома. Познание основного промысла Афганистана, будем надеяться, облегчит общее понимание прошлых и будущих судеб этой страны.

ГЛАВА I-ая.

Физико-географический очерк и сельско-хозяйственные ландшафты Афганистана.

Орография. Афганистан представляет собою высокогорную страну, площ. равной 634.500 кв. клм. (246.000 кв. миль), т. е. превышающей современную Францию, и расположен между 30°23′ и 38°31′ с. ш. и 60°45′ и 72°0′ в. д. Узкая полоса Вахана на востоке идет до 74°51′ в. д. Границы Афганистана соприкасаются на севере с нашими средне-азиатскими республиками, на западе с Персией, на юге с Белуджистаном, на востоке с Индией и Западным Китаем [1]).

---

[1]) Лучшей английской географической картой Афганистана является недавно изданная новая рельефная 9-ти листная карта, входящая в состав общей карты «India and Adjacent Countries» published under the direction of Colonel C. H. D. Ryder, Surveyor General of India Survey Offices. Calcutta. Масштаб 1 : 1.000.000. Изд. 1925. В нее внесены новые данные, и эту карту можно считать наиболее точной из изданных до сего времени.

Очень хорошо издана, повидимому по тем же материалам, французская карта в том же масштабе, опубликованная в 1901—1902 (Service geographique de l'armée).

Более мелкая карта, изданная в масштабе 1 2.000.000, как часть «India and Adjacent Countries» published under direction of Colonel Sir Sidney G. Burrard, Surveyor of India (1914).

Из русских карт обычно пользуются:

1) 40-верстной (1 : 1.680.000). Изд. Картографического Отдела Корп. Воен. Топографов. Москва.

2) Карта Афганистана. Масштаб 12 в. в дюйме (1 : 504.000). Названия под редакц. Снесарева. Издание Военно-Топографического Управления. 1909 г.

3) Карта Персии, Афганистана и Белуджистана. Изд. Военно-Топографического Отдела Кавказского Военного Округа в г. Тифлисе, 1880 г. Масштаб 1 : 2.100.000—50 в. в дюйме.

Важнейшими справочными сочинениями по географии Афганистана могут служить:

M. Elphinstone. An Account of the Kingdom of Caboul and its Dependencies. 2 vols. (III edition, 1839).

W. Griffith. Journals and travels in Assam, Burma, Bootan, Afghanistan and the neighbouring countries. Calcutta. 1847.

Элизе Реклю. Земля и Люди. IX. Афганистан. С. Петерб. 1887.

T. Aitchison. On the Flora of the Kuram Valley, Afghanistan. Journ. of the Linnean Society. Vol. XVIII. Botany. London, 1881.

Его же. Notes to assist in a further knowledge of the Products of Western Afghanistan and of North-Eastern Persia. Transactions of the Botanical Society. Edinburgh, Vol. XVIII, 1891.

Agnus Hamilton. Afghanistan, 1906.

Afghanistan. The Imperial Gazetteer of India. Том V и другие. Новое издание. 1908 Oxford.

(См. продолжение).

Большая часть Афганистана представляет собою высокогорные районы с понижением к северу, западу и югу. Важнейшие культурные центры находятся на огромных высотах: Кабул расположен на высоте 1.760 м. над у. м., Газни—старая столица на высоте 2.360 м. Даже расположенные сравнительно низко крупнейшие города Герат и Кандагар находятся на высотах: 925 и 1.050 м.



Рис. 4. Переход через перевал Саланг около точки перевала—3.900 м. В тахтараване перевозят женщин.
Fig. 4. Crossing of mountain through pass Salang, near the erest—3.900 m. In the takhtaravan women are conveyed.
Фот. Н. И. Вавилова.

Главным хребтом, Гиндукушем, Сулеймановыми горами и Парапамизом, Афганистан резко делится на северную и южную части, из которых первая граничит с нашими Туркменистаном, Узбекистаном и Таджикистаном. Разделяющий их Гиндукуш идет по диагонали по направлению с С.-В. на Ю.-З., примыкая в северо-западной своей части к Памиру. Здесь, у Памира, он особенно труден для перехода, ибо бо́льшая часть перевалов находится на высоте около 5.000 м. Один из сравнительно невысоких перевалов, Парун, пройденный нашей экспедицией, расположен в перевальной точке на высоте 4.760 м. В центральной части Гиндукуша вершина Хавака достигает 3.600 м.; вершина Саланга—4.300 м.; хребет Кух-и Баба, примыкающий

А. Е. Снесарев. Афганистан. Госиздат. Москва. 1921.

O. Niedermayer. Afghanistan, 1924, Leipzig. Особенную ценность этой книги составляют прекрасные большие фотографии в числе 243, а также дополнительная статья по археологии Афганистана, составленная E. Diez.

Афганистан. Сборник статей, изд. Научной Ассоциацией Востоковедения. 1924 г. Москва.

Emil Trinkler. Quer durch Afghanistan. 1925. Berlin-Grünewald.

В. Бартольд. Иран. 1926 г. Ташкент.

R. Furon. L'Afghanistan. Geographie, Histoire, Ethnographie, Voyages, 1926, Paris.

G. A. Grierson. Specimens of Languages of the Eranian Family. Linguistic Survey of India. Vol. X. Calcutta. 1921.

В этих работах указаны также многие другие сочинения по Афганистану. Особенно ценна в этом отношении новая книга E. Trinkler'а, где приводится перечень 141 сочинения, посвященных Афганистану.

Emil Trinkler. Afghanistan. Dr. Petermanns Mitteilungen Ergänzungsheft, Nr. 196. Iustus Perthes in Gotha. 1928.

А. А. Гаррицкий. Материалы по земледелию в Афганистане. Сборник, посвященный академику В. В. Бартольду. Ташкент, 1927.

с запада к Гиндукушу, имеет вершину около 5.000 м. (см. орографическую карту).

Гиндукуш и примыкающие к нему хребты (Кух-и Баба, горы Кафиристана, Бенд-и Дуакан, Бенд-и Баян, центрально-афганский массив) составляют наиболее возвышенную северную группу горных цепей. На юге Афганистана мы вступаем снова в горный район, но менее выраженный. Горы Чагай, простирающиеся у границы Белуджистана, тянутся на 150 клм. с их главной вершиной Маляк Тезнан (2.300 м. над у. м.). На границе с Персией тянутся горы Мирджана, достигающие 2.500 м.

Горные цепи орографически как бы выходят в виде веера из северо-восточного узла, расположенного между верховьями Инда и Аму-Дарьи. Между северной и южной горными областями, в среднем на высоте в 700—800 м., простираются огромные бесплодные пространства (до 150.000 кв. клм.), составляющие в юго-западной части страны Гильмендскую и Баквийскую пустыни, а на самом юге — Регистан или «страну песков», граничащую с Белуджистаном.

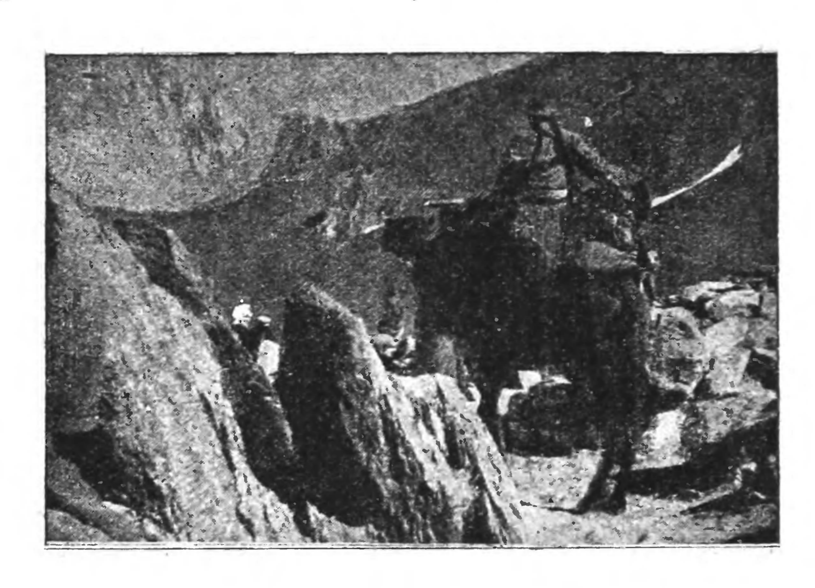


Рис. 5. Переход горной батареи из Каттагана к Кабулу через Гиндукуш (перевал Саланг, выс. 3900 м.).

Fig. 5. Mountain battery crossing the Hindu-Kush on its way from Kataghan to Kabul (Pass Salang, 3900 m.).

Фот. Н. И. Вавилова.

В западной части в наиболее низменных местах, в Сеистане, расположены болотистые озера.

Понижение наблюдается не только к северу, западу и югу, но также частично к востоку на пути в Индию. Долина реки Кабула, от самого города Кабула по направлению к Джелалабаду, быстро снижается с 1.760 м. до 600 м., образуя Джелалабадскую низменность с субтропическим климатом.

Наиболее низменные районы северного Афганистана, как Бактрия (около Балха и Мазар-и Шерифа), расположены на высотах от 300 до 400 м.

Афганистан делится административно на 5 больших провинций: Кабульскую, Кандагарскую, Гератскую, Мазар-и Шерифскую (или Туркестанскую) и Каттагано-Бадахшанскую, а также в нем выделяются еще четыре меньшие провинции: Джелалабадская, Хост, Фарах и Маймене.

Гидрография. За исключением реки Кабула и его притоков, впадающих в Инд, а через Инд, в Индийский океан, остальные реки Афганистана, как и всей Центральной Азии, характеризуются замкнутыми бассейнами; ни одна капля дождя, выпадающая в бассейнах рек, за исключением р. Кабула, не возвращается в океан.

Главнейшими бассейнами Афганистана являются реки: Аму-Дарья, Гильменд и Кабул с их притоками. К бассейну Аму-Дарьи можно отнести условно также р. Мургаб и р. Герируд, хотя они обе не доходят до Аму-Дарьи, теряясь в пустынях. Кроме того имеется большое число мелких бассейнов, существующих лишь после таяния снегов; к лету же эти бассейны нацело высыхают.

Р. Аму-Дарья берет свое начало в Памирах, вбирает в себя реки-притоки Кокчу и Кундуз и на протяжении целых 800 километров тянется вдоль афганской границы, составляя естественную грань с нашими владениями, откуда, пересекая наши средне-азиатские республики, впадает в Аральское море. В Аму-Дарью собираются воды с северных склонов Гиндукуша, Кух-и Баба и хребта Бенд-и Баяна, отделяющих бассейн ее от бассейнов рек Кабула и Гильменда.

Р. Герируд, длиной около 850 клм., протекает между Фируз-Кухом на севере и Сефид-Кухом на юге. Около Герата она поворачивает к северу, пересекает нашу границу у Зульфикара и иссякает в Туркменистане в Тедженском оазисе.

Р. Мургаб (около 600 клм. дл.) берет свое начало в Фируз-Кухе, пересекает ниже Бала-Мургаба советскую границу и теряется в песках Мервского оазиса в Туркменистане.

Р. Гильменд (около 1000 клм. длиной) берет начало в горах Санглаха в 100 клм. к западу от Кабула, между Бамианом и Кабулом, и орошает весь юго-западный Афганистан. Пересекая на пути Хазару и теряясь в южных пустынях, она входит, наконец, в солончаковые топи Гамун-и Гильменд—район Сеистана. В р. Гильменд впадают р. Аргендаб с притоками Тарнаком и Аргестаном.

Р. Кабул, наименьшая из всех главных бассейнов по протяженности (460 клм.), орошает южные склоны Гиндукуша, долину Кабула; отсюда, круто спускаясь к Джелалабаду, она впадает в Инд. От бассейна р. Гильменда р. Кабул отделена Пагманским хребтом—отрогом Гиндукуша. Долины реки Кабула и его притоков (с севера Пянджшир, Тагар, Алишанг, Алингар и Кунар, с юга Логар и Сурхаб) являются наиболее населенными во всем Афганистане.

Геология. Общий рельеф горных районов Афганистана с остроконечными вершинами свидетельствуют о сравнительно недавнем поднятии горных хребтов. Возникновение основных горных массивов Афганистана относится

Орографическая карта Афганистана

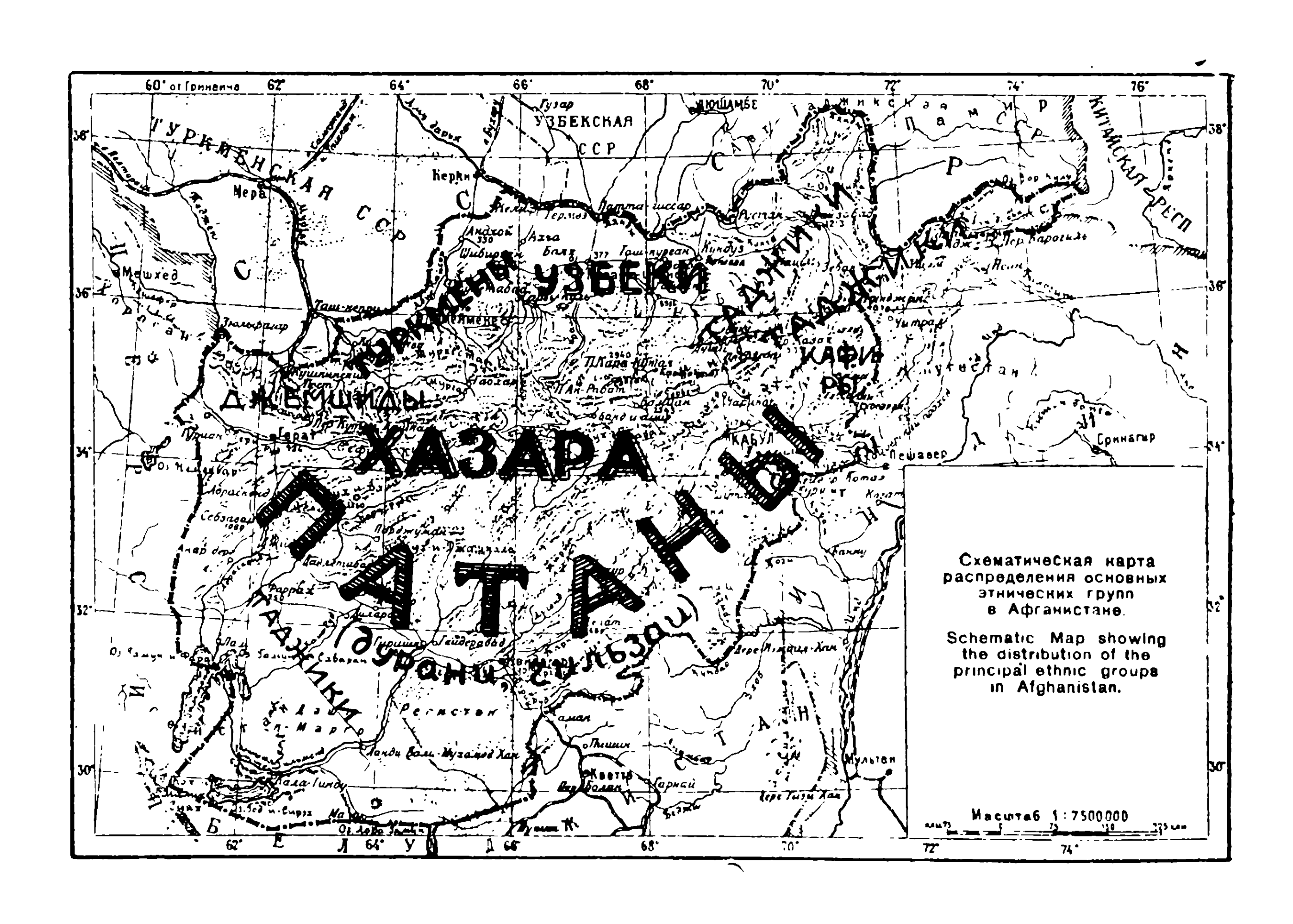
по E. Trinkler'у

Масштаб 1:6000000

Условные обозначения

1 Гиндукуш
2 Бенд-и Баба или Парапамизск хр
3 Касамург, Бенд-и Баиан, Бенд-и Дчахан
4 Кух-и Баба
5 Пагман
6 Сефид-Кух
7 Сулейман
Сбросы и линии сдвигов
o Третичн вулканы

ГЕРАТ · КАБУЛ · КАНДАГАР · Гери-руд



Схематическая карта распределения основных этнических групп в Афганистане.

Schematic Map showing the distribution of the principal ethnic groups in Afghanistan.

к третичному периоду. Vredenburg относит главный под‘ем к миоцену. К концу миоцена, по его исследованиям, определился облик современного Афганистана. К третичному периоду Trinkler (1928) относит поднятие Гиндукуша, Парапамиза, индо-афганских пограничных гор, а также южного Афганистана. Древнейшими массивами (вероятно архейского или до-каменноугольного возраста) Trinkler считает районы Кабула, Пагмана, Сиах-Кух, Сефид-Кух, Кафиристан, Сват, Байяур, Дир и нижний Пянджкора [1]). Центральный хребет Гиндукуша, как показывают исследования Griesbach, Vredenburg и H. Hayden, Trinkler, Уклонского и Букинича, сложен из гранитов, диоритов, кристаллических сланцев, мраморов и пегматитовых жил. Такой же характер свойствен отрогам Гиндукуша в Кухистане, а также Пагманскому массиву. Центры горных массивов представлены, главным образом, изверженными породами. Осадочные породы—мел и юра—особенно развиты в районе Бамиана, Бенд-и Амира, Сайгана и к северу от Герата. Под третичными отложениями заняты каменистые пустыни и равнины Афганистана, переходящие в песок и солончаковые пространства. Третичные отложения занимают также район Герата. Районы Маймене и Бадгиза и большей части Афганского Туркестана составляют часть огромного Арало-Каспийского бассейна, занятого в значительной мере третичными и более поздними отложениями. Предгорные всхолмления северного Афганистана заняты третичными конгломератами, одетыми лёссовидными чехлами той или другой мощности. Такого рода всхолмления идут и на северо-запад, откуда переходят в пески Закаспия.

Значительную роль в Афганистане играют также четвертичные образования. Между указанными выше выходами пород древнего возраста пятнами расположены конгломераты, песчаники, пески и глины молодого возраста, а также современные наносные отложения. Особенно большие площади заняты новейшими наносными образованиями в Кабул-Чарикарской низине, по долине Герируда к западу от Герата и по долине р. Гильменда [2]).

Климат. Продолжительных метеорологических наблюдений, которые проводились бы в различных районах Афганистана, до сих пор не имеется. Существуют лишь разрозненные данные дипломатических миссий по Кабулу, Герату и Кандагару и случайные сведения, сообщаемые путешественниками. Наиболее подробные данные по климату северного Афганистана собраны Dallas’ом [3]) (период 1884—86 г.г.).

---

[1]) См. E. Trinkler. Afghanistan. 1928. l. c.

[2]) См. новую геологическую карту Афганистана в книге Trinkler’a Afghanistan l. c.

[3]) On the Meteorology and Climatology of Northern Afghanistan. India Met. Memoirs. Vol. IV. Part 7. Calcutta, 1891, p.p. 505—527.

Будучи расположен в поясе высокого давления северного полушария, вдали от океана, среди массы суши обширного материка, Афганистан, так же как и наши средне-азиатские республики [1]), в общем характеризуется сухостью воздуха, малой облачностью, обилием света, малым количеством осадков, жарким летом и сравнительно холодной зимой.

Характерной особенностью для Афганистана в целом является континентальный климат, резкое различие дневных и ночных температур, малое количество осадков. Караван, проходящий в ноябре, декабре около Кандагара, страдает в полдень от жары, доходящей даже в эти месяцы на солнцепеке до 25—30°С. Ночью же температура понижается ниже нуля, вода замерзает к утру и путник мерзнет на стоянках, в рабатах. Годовые колебания на юге достигают 60°С.

Определяющим фактором здесь обычно является не широта и долгота, а высота над уровнем моря; самый рельеф страны определяет многообразие климатических условий Афганистана. Эти условия резко меняются от крайних высотных пределов культуры (около 3.400 м.), где с трудом вызревает ячмень, до районов возделывания сахарного тростника, апельсинов, финиковой пальмы (на высоте в 600—800 м.).

Количество осадков связано с высотой. Повидимому, так же как и у нас в средне-азиатских республиках, пояс наибольшего увлажнения лежит около 2.000 м. С понижением количество осадков убывает. Выше, за пределами дождевых облаков, воздух снова становится суше, количество осадков убывает. Известно, что на Памирских и примыкающих к ним высотах афганского Бадахшана количество осадков чрезвычайно мало и эти высокогорные области являются по своему характеру высокогорными пустынями.

Основываясь на распределении тепла, влаги и высоты над уровнем моря, а также на характере культурной и дикой растительности, являющейся в общем показателем климата, схематически мы делим Афганистан на следующие шесть климатических областей:

А. Горные области с холодным и умеренным климатом, с хорошо выраженным различием времен года.

1. Высокогорные области, расположенные выше 2.400 м. над ур. м. с зимой, продолжающейся от 7 до 9 месяцев. Сюда относятся напр., Хазара, значительная часть Бадахшана. Это—область яровых хлебов (пшеницы, ячменя, яр. ржи), преимущественно поливных посевов. Крайние высоты характеризуются сухим пустынным климатом, напоминающим высокогорные Памирские пустыни.

2. Области умеренного климата, расположенные между 1.300—2.400 м. над ур. моря. Сюда относятся районы Кабула (1.760 м.), Газни (2.360 м.).

[1]) Климатическое районирование Средней Азии. Материалы по районированию Средней Азии. Комиссия по районированию Ср. Азии. Ташкент, 1926.

В Кабуле, по 8-ми летним английским наблюдениям [1]), годовое количество осадков в среднем 275 мм. (11 дюймов). Из них наибольшее количество выпадает в марте и апреле. С июня по сентябрь обычно дождей не бывает. Снег выпадает в декабре, январе, феврале и марте. Температура января 0,9° *C.*, средняя годовая 10,9° *C.* Максимальную температуру в августе Furon отмечает для Кабула в + 36,4°, минимум в феврале — 18°, т. е. амплитуда между летом и зимой достигает 60° *C.* Первые заморозки в октябре [2]). Посев весной начинается в конце апреля. Вегетационный период короткий. Уже в сентябре при максимуме в 30° *C.* в будке, минимальная температура доходит ночью до 7° *C.* и даже ниже (данные Э. М. Рикса в Полпредстве СССР в Кабуле). В Кабуле еще вызревает виноград. В Газни снег держится около 3 месяцев.

Эта область преимущественно характеризуется поливной озимой пшеницей и вообще поливной культурой.

Б. Низинные области, ниже 900 м.

3. Пустынные области с малым количеством осадков (меньше 250 мм.), с высокою температурою в летние месяцы (не менее 25° *C.* для самого теплого месяца), с холодной зимой (обычны понижения ниже нуля). Сюда относятся районы северного Афганистана, примыкающие к Туркменистану и Узбекистану между Термезом и Тахта-Базаром, а также значительные районы, примыкающие к Сеистану. Последние отличаются более высокой температурой. Здесь зимует еще финиковая пальма (неплодоносящая).

4. Области степей [3]) и предгорий. Сюда относятся обширные районы Маймене, Мазар-и Шерифа, район к югу от Кушки, большая часть Афганского Туркестана. По сухому климату эта область напоминает наши южные степи. Осадки выпадают преимущественно в зимнем полугодии. Зимою температура понижается ниже 0°. Лето знойное со средней температурой теплого месяца выше 25° *C.* Район преимущественно неполивных («богарных») посевов, что указывает на сравнительно значительное количество осадков, по сравнению с предыдущей областью.

По Dallas'у для этой области (он приводит все данные, собранные им в Сев. Афганистане за три года к уровню в 760 м. и к 35,5° с. ш. и 63,5° в. д.) средняя годовая t^0 около 14,1° *C.*, январь 1,1°, февраль 2,4°, март 8,7°, апрель 12,5°, май 19,9°, июнь 22,8° июль-август 26,1°, сентябрь 21,6°, октябрь 13,6°, ноябрь 10,2°, декабрь 3,8°. Среднее суточное колебание 15,8°; в июле-августе 19,6°.

---

[1]) The Imperial Gazetteer of India. 1908, Afghanistan.

[2]) Furon, Raymond. Sur le climat de l'est de l'Afghanistan. Comptes Rendus de l'Ac. des Sc. Paris, Tome 178, pp. 110—111. 1924.

[3]) М. Г. Попов не без основания считает более правильным называть их полустепью или полупустыней в отличие от типичной степи. Условно мы придерживаемся в этой книге термина «степь», хотя постоянно надо иметь в виду ее отличный характер от южно-русских степей.

5. Джелалабадская низменность с субтропическим сравнительно влажным климатом. Зима мягкая, температура не спускается ниже нуля. Осадков больше, чем в предыдущих областях, но все же немного. В Пешавере (высота н. у. м. 340 м.) годовое количество осадков 337 мм. Различие времен года выражено слабо. Около Джелалабада вызревают апельсины, сахарный тростник, финики.

В. Средняя зона от 900 до 1300 м.

6. Пустынные области с очень малым количеством осадков (менее 250 мм.). Зимы холодные. Сюда относятся район Кандагара, Гератская долина, характеризующиеся преимущественно поливной культурой. Климат сухой со значительными суточными колебаниями температуры.

В Кандагаре выпадает в год около 150 мм. дождя; снега обычно не бывает; самое жаркое время в году—июнь, июль и август, когда средняя температура достигает в тени 40° *C.*; первые морозы наступают в середине ноября, последние— в марте [1]. Южнее Кандагара, около Белуджистана, температура в тени доходит до 48° *C.* В Чамане в 1897 году выпало 74 мм. осадков. Крайние температуры:—15,9° *C.* и +44,4 C. (1911, Hann, III Bd.) [2]. Герат более холодный. Зимой в феврале (по данным Генерального Консульства СССР) наблюдается понижение температуры до —12° *C.*; бывает снег. В Герате ясно различаются 4 времени года, приблизительно по 3 месяца. Весна начинается в марте. Самые дождливые месяцы март и апрель. В Могоре (970 м.) к востоку от Кала-и Нау даже в августе ночи прохладные. В Чичакту (1030 м.) к востоку от Бала-Мургаба (575 м.) 14 августа 1924 г. на солнце днем температура достигла 50° *C.*, ночью 13° *C.* В общем весь район от Бала-Мургаба до Маймене (970 м.) характеризуется резкими суточными колебаниями температуры. Днем в августе температура доходит до 45—50° *C.*, ночью 11—12° *C.*

Схема географических ландшафтов.

Для натуралиста и агронома Афганистан представляет прежде всего интерес необыкновенным разнообразием ландшафта, которому в значительной мере, как увидим, соответствуют типы хозяйства, распределение культур и самый сортовой (расовый) состав возделываемых растений.

---

[1]) В Кандагаре в 1926 г., по данным, любезно сообщенным нам Полпредством СССР в Афганистане, осадки распределяются следующим образом:

январь	февр.	март	апр.	май	июнь	июль	авг.	сент.	окт.	нояб.	декабрь
20 мм.	25	35	35	10	4	2	2	2	5	10 мм.	

Итого 150 мм.

[2]) J. Hann. Handbuch der Klimatologie. Bd. 1, Teil 2, 3—te Auflage, 1911. Stuttgart.

Всхолмленные степи предгорий северного Афганистана.

Вступая через Кушку в Герат, пересекая огромные пространства северного Афганистана от Кушки до Маймене, от Маймене к Мазар-и Шерифу, от Мазар-и Шерифа к Ханабаду и Файзабаду, путник проходит районы, напоминающие по ландшафту южный Закаспий, южный Таджикистан (Бухару). Караван идет все время по удобным протоптанным тропам, по волнистой местности, лёссовидным увалам, характерным для всего северного Афганистана от Кушки до Файзабада.

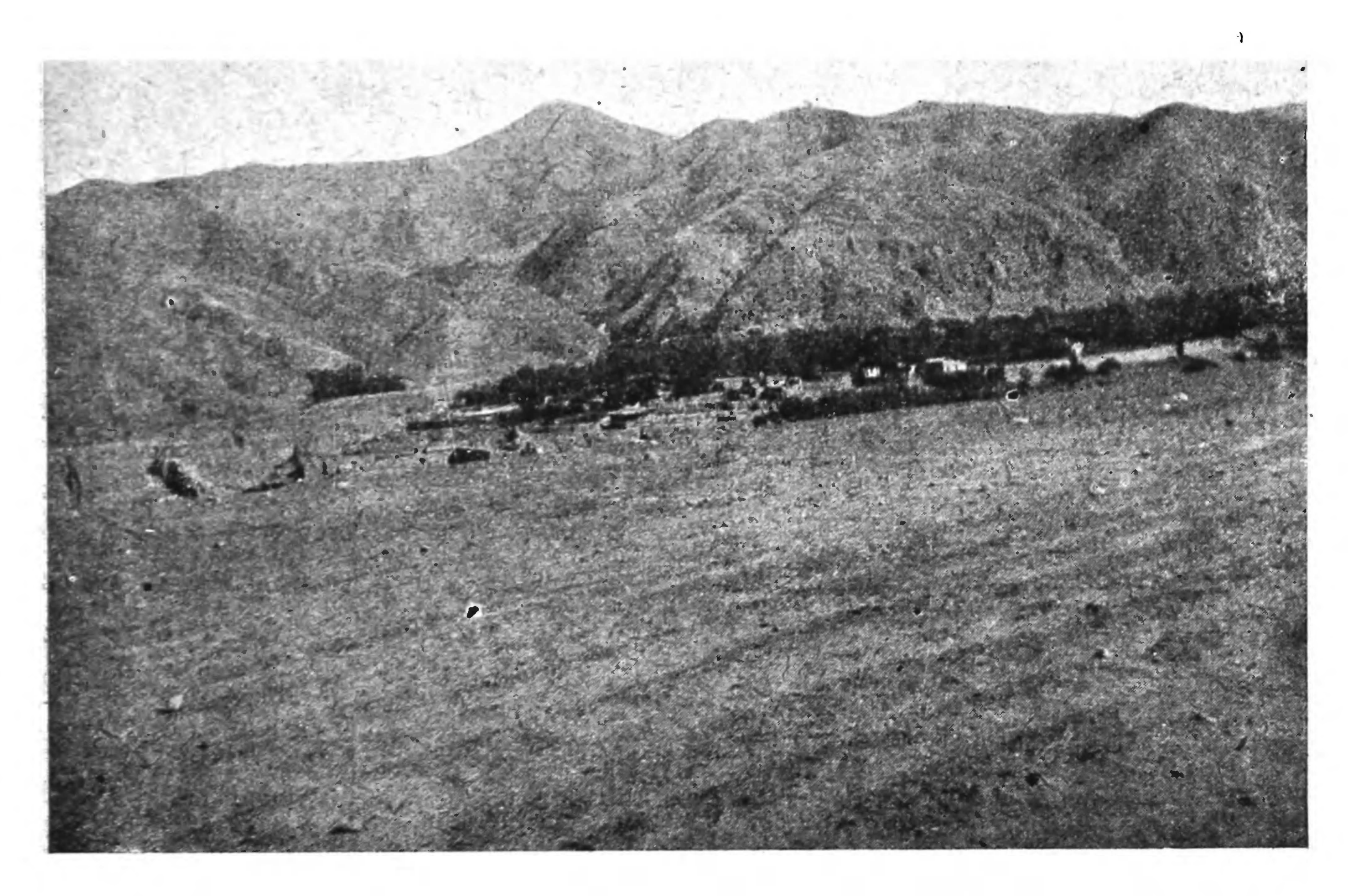


Рис. 6. Лёссовидные увалы около Файзабада.
Fig. 6. Loess-like ridges near Faizabad.

Фот. Н. И. Вавилова.

Всюду богатая травянистая растительность, обильные пастбища пырея (*Agropyrum repens* P. B., *A. trichophorum* Richt.), житняка (*A. cristatum* Bess). Северо-западное взгорье между Сайганом и Кушкой покрыто настолько пырейными лугами, что их можно скашивать косилкой. Здесь в изобилии встречаются *Aegilops triuncialis* L. [1]), *Ae. squarrosa* L., *Ae. cylindrica* Host представленные разнообразными формами; реже попадается *Ae. crassa* Boiss. Около дорог постоянный спутник *Hordeum spontaneum* C. Koch, иногда в огромном количестве, часто *Hordeum bulbo-*

[1]) *Aegilops triuncialis* здесь очень разнообразен. Найдены формы почти безостые, с гладкими и опушенными чешуями.

sum L., *H. crinitum* Coss., *H. murinum* L. Обычно вкраплена *Eremurus Olgae* Rgl. Даже в июле здесь еще можно видеть изобилие несъеденного травостоя. (См. фотографии 7 и 8).

На более плотных лёссовидных холмах севернее Бала-Мургаба (на высоте 800—900 м.) на несколько десятков километров от раб. Букана тянется формация редких кустов луха—*Erianthus Ravennae* (L.) P. B.. На более пологих плотных лёссах обычны заросли *Glycyrrhiza glabra* L. var. *glandulifera* Rgl., могущие



Рис. 9. Заросли *Erianthus Ravennae* между рабатом Буканом и Урмачем (С. Афганистан). (Снято 13/VIII).

Fig. 9. Growth of *Erianthus Ravennae* between rabat Bukan and Urmach (N. Afghanistan).

Фто. Н. И. Вавилова.

быть использованными для лекарственных целей, много *Alhagi camelorum* Fisch.—корма верблюдов. Даже высокие сухие плато сравнительно богаты растительностью. Из полыней преобладает *Artemisia herba alba* Asso; изредка встречается *Ar. Cina*, не имеющая здесь, однако, сплошных зарослей наподобие туркестанских у Чимкента. Полынная зона около Ханабада представлена *Artemisia herba alba* Asso s. a., *Ar. maritima* s. l. *Ar. Cina* Berg. ssp. *iranica* H. Krasch., а склоны покрыты *Cynodon Dactylon* Pers. От Бала-Мургаба до Маймене и дальше к востоку на лессовидных всхолмлениях, на пустырях и в качестве сорняка часты заросли *Prosopis Stephaniana* Willd.

По крутым холмам расселилась отдельными одиночными деревьями фисташка, являющаяся предметом использования для кочевого населения. Еще на менее доступных кручах приютилась арча (*Juniperus polycarpos* C. K o c h).

Любопытно всюду завоевание отдельными растительными видами сплошных пространств, как бы своего рода племенное расселение растительности.

От Кушки до Файзабада, т. е. на протяжении более 1000 километров сосредоточены богарные (неполивные) посевы хлебов, в особенности пшеницы, ячменя, бахчи (чаще дынь, реже арбузов), изредка встречаются богарные посевы зерновых бобовых (чечевицы, чины, гороха, маша) и даже хлопчатника (напр., к северу от Кала-и Нау). Особенно большие площади (но все же пятнами, а не сплошь) заняты под богарой около Маймене, Мазар-и Шерифа, Ханабада и Файзабада.

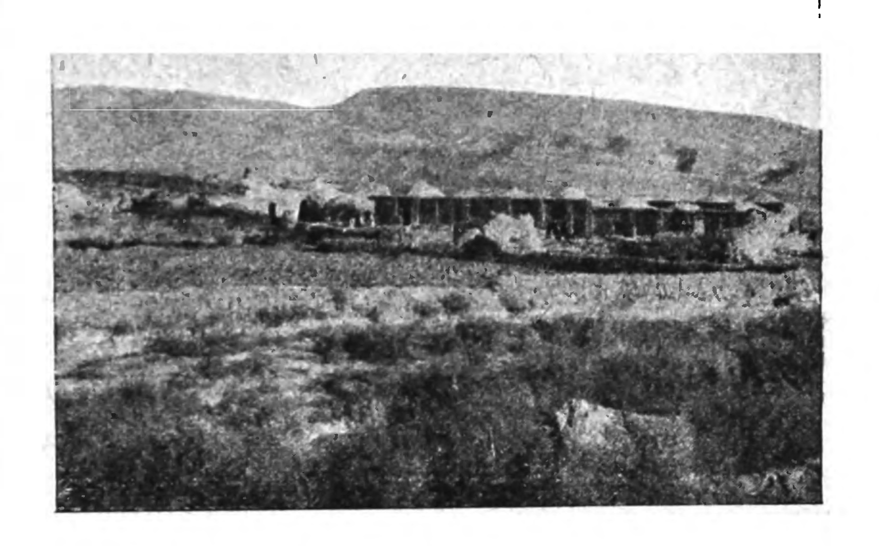


Рис. 10. Кишлак Даури в Кушкинском районе, в 30 вер. к югу от Чилдухтурана.
Fig. 10. Kishlak Dauri in district Kushka, 30 klm to the South of Childukhturan.
Фот. Н. И. Вавилова.

В общем весь предгорный северный Афганистан можно характеризовать, как область преимущественно лёссовидных почв, пастбищ, сухих лугов, богарных посевов. Естественные рессурсы дикой растительности привлекают сюда кочевников со всего Афганистана и даже из смежных районов нашего Туркменистана. Караваны находят здесь в изобилии корм. И, очевидно, не случайно именно в этой области, на перепутьи между Индией и Месопотамией, создалась в прошлом Бактрийская культура, с ее богатствами, о которых писал Г е р о д о т.

Сюда сходятся со всего Афганистана огромные стада пестрых овец и черных длинноухих коз. У самого Маймене в августе мы видели стада, пригнанные из под Кандагара.

Характерным признаком ландшафта предгорий северного Афганистана являются черные шатры южных кочевников (мальдаров), отличные от кибиток туркменского кочевого населения. Этот тип черного пологого шатра мы встречали в наших путешествиях в Сирии, Трансиордании, Палестине, в Марокко.

Открытые, незащищенные какими-либо естественными преградами, районы северного Афганистана являются преимущественно сосредоточием кочевого и полукочевого населения. Не всегда на-

ходишь указанные на старых географических картах поселки; периодически они передвигаются с места на место. По естественно-историческим условиям обширные предгорья северного Афганистана предназначены для производства шерсти, для кочевого хозяйства. Лишь «калтаманство» (разбойничество), неурегулированность земельных отношений, племенная рознь мешают более полному использованию богатых пастбищных и укосных угодий этого края.

Долина Герата.

За перевалом в 1700 м. высоты, на пути от Кушки к Герату, местность резко меняется. Парапамизское плато переносит нас в совершенно иной мир редкой полынной полупустыни с обособленными кустиками *Cousinia*, *Ephedra*, различных солянок. Естественная преграда в виде бесплодного горного хребта отделяет район Кушки от южного Афганистана. Пересекая горный хребет, спускаясь с Парапамизских гор, путник попадает в обширную интенсивно возделываемую долину реки Герируда. Перед ним открывается словно сплошное зеленое озеро—Гератская долина. Город слился с полем, минареты, мечети, кладбища перемешиваются с садами, полями. Собственно город за стенами—ничтожная площадь. Ширина долины доходит до 30 клм. около Герата, суживаясь к востоку и западу. Весь оазис представляет собой сплошную культуру; одна деревня примыкает к другой, составляя как бы целый, сплошной огромный город-сад, город-поле.

Пологие берега Герируда с аллювиальными довольно глубокими почвами, легко орошаемыми, с достаточным количеством воды, способствовали созданию здесь интенсивнейшей земледельческой культуры, напоминающей собой, как увидим в дальнейшем, и по плотности населения, и по своему типу хозяйства самые интенсивные оазисы Востока—Дамаск, Египет.

Южные пустыни Афганистана.

От Герата через Кандагар идет обычный караванный путь на Кабул. Через несколько часов по выходе из Герата к югу путь вступает в пустыню; начинаются огромные бесплодные, безлюдные пространства.

Проходят все три типа пустыни: каменистая, глинистая и песчаная. К югу от Кандагара расположена обширная область песчаных пустынь, так называемый Регистан—«страна песков». Трудный путь проходит караван по пустыне. Рабаты расположены значительно реже, чем в северном Афганистане; нередко на остановке, несмотря на усилия, не найдешь ни фуража, ни продовольствия. В зимнее время, когда обычно передвижение идет южным путем из Герата в Кабул и обратно, караваны терпят лишения от недостатка воды, кормов. В летние месяцы ко всему этому присоединяется еще нестерпимая жара.

Редкая пустынная растительность характеризует пустыни южного Афганистана. Осенью разбросаны отдельными кустами



Н. И. Вавилов на коллекционных делянках пшеницы Дагестанского опорного пункта ВИРа (1937 г.).

разные виды полыни, солянок, *Aristida*, *Alhagi camelorum* — верблюжья колючка. Лишь весной снова оживает пустыня, и, обычно голые осенью и зимой, пространства покрываются яркими пятнами красных, белых и желтых тюльпанов, гиацинтов, нарцисов и ирисов [1]).

Характерным растением песчаной и даже отчасти каменистой пустыни, при наличии прослоек гравия и песка, является дикий арбуз—колоцинт—*Citrullus colocynthis* Schrad. Целые заросли ди

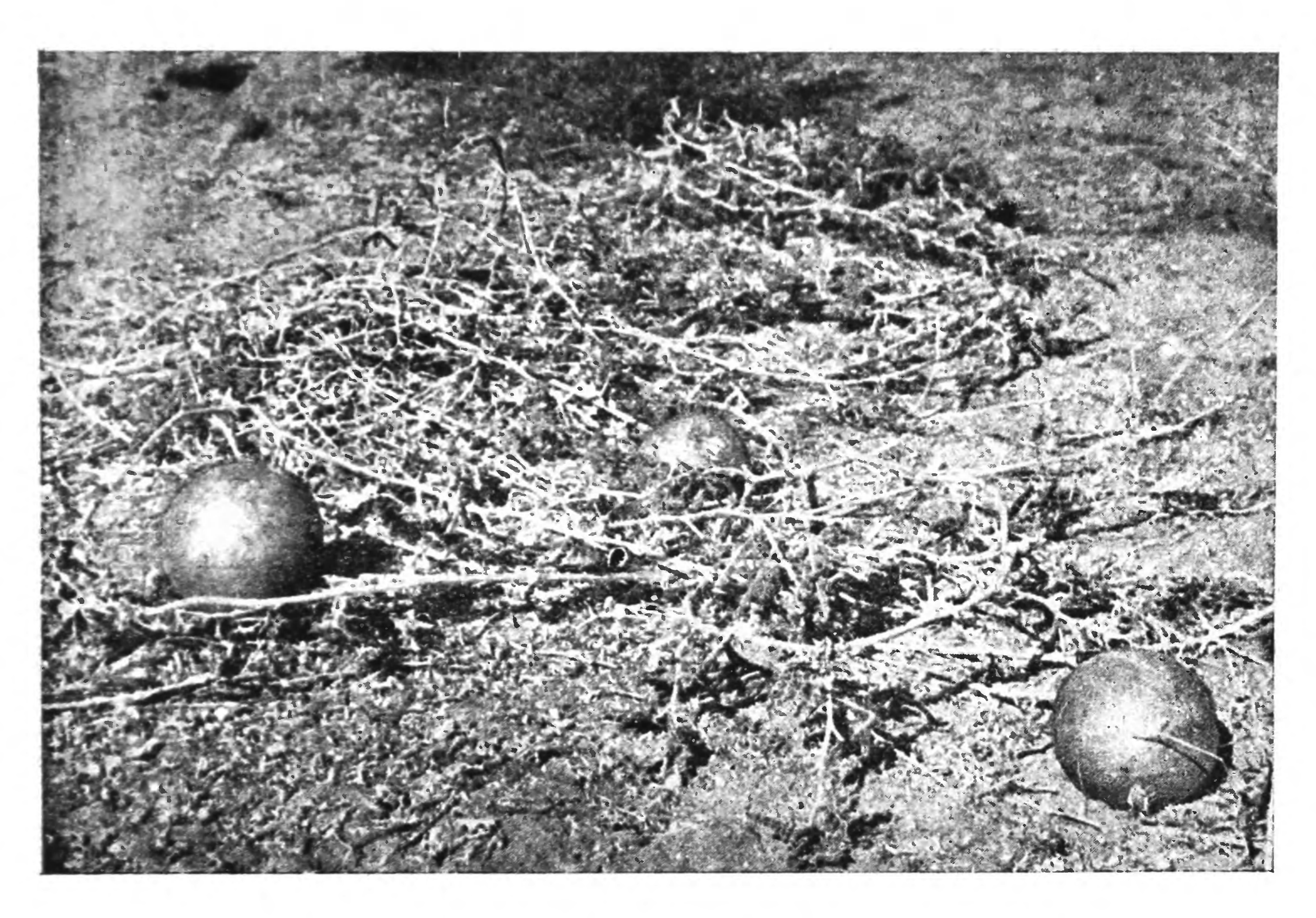


Рис. 13. Баквийская пустыня. Дикие арбузы (*Citrullus colocynthis*)
Fig. 13. Bikva desert. Wild growing watermelons.
Фот. Н. И. Вавилова.

ких арбузов покрывают осенью пустынные пространства, словно кто нарочно насеял бахчу в этом безлюдном крае. По происхождению своему африканец, дикий арбуз нашел в Баквийской и Гильмендской пустынях свою вторую родину. Колоцинты, достигая по размерам до крупных апельсинов, иногда сотнями и тысячами покрывают поверхность. Горький вкус их является защитой от поедания животными. Неопытный путник, неопытные верблюд, конь платятся жестоко за попытку отведать сочный плод. Высохшие плоды колоцинта в виде гремящих мячиков катаются по пустыне, подгоняемые ветром.

---

[1]) Afghanistan. Imperial Gazetteer. Vol. v. 1908, p. 33, сообщено Prain'ом.

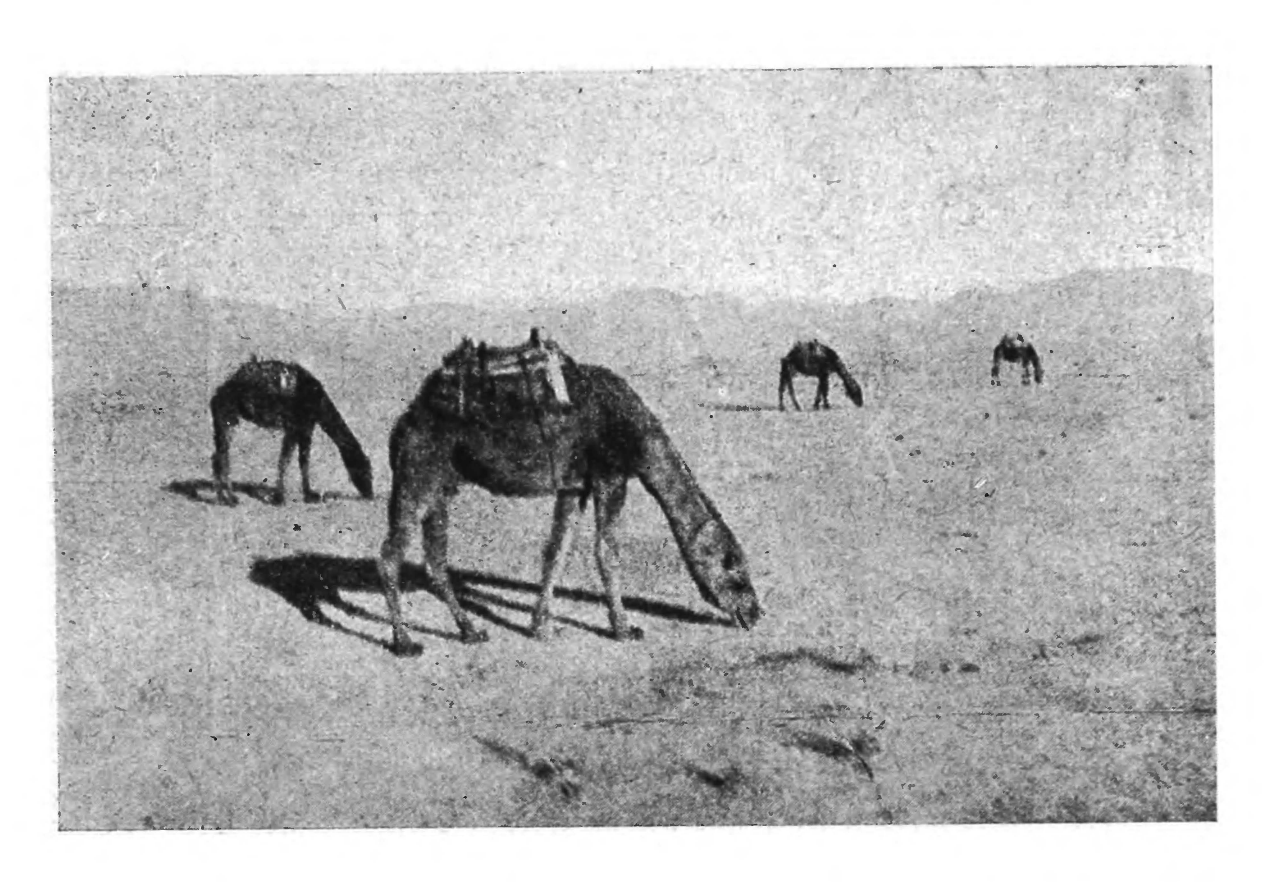


Рис. 14. В Баквийской пустыне.
Fig. 14. In the desert Bakva.
Фот. Н. И. Вавилова.



Рис. 15. Гильмендская каменная пустыня.
Fig. 15. Helmend stone desert.
Фот. Н. И. Вавилова.

Рис. 16. Баквийская пустыня. Дикие арбузы—колоцинты.
Fig. 16. Bakva desert. Wild-growing watermelons (*Citrullus colocynthis*).

Фот. Н. И. Вавилова.



Рис. 17. Ирригаторы около Кандагара. Проведение оросительных борозд.
Fig. 17. Irrigators near Kandahar. Drawing of irrigation furrows.

Фот. Н. И. Вавилова.

Земледелие возможно здесь только при искусственном орошении. Сухой климат, отсутствие водных бассейнов, заставляют прибегать к самым тяжким способам добывания воды—проведению кяризов — подземных водосборных галлерей, чтобы оросить ничтожные клочки культурной земли. Словно могилы, тянутся линии холмиков из выброшенной земли от чистки галлерей. Только крайняя нужда могла загнать в эти районы земледельческое население. К лету, когда зной окончательно сжигает последние

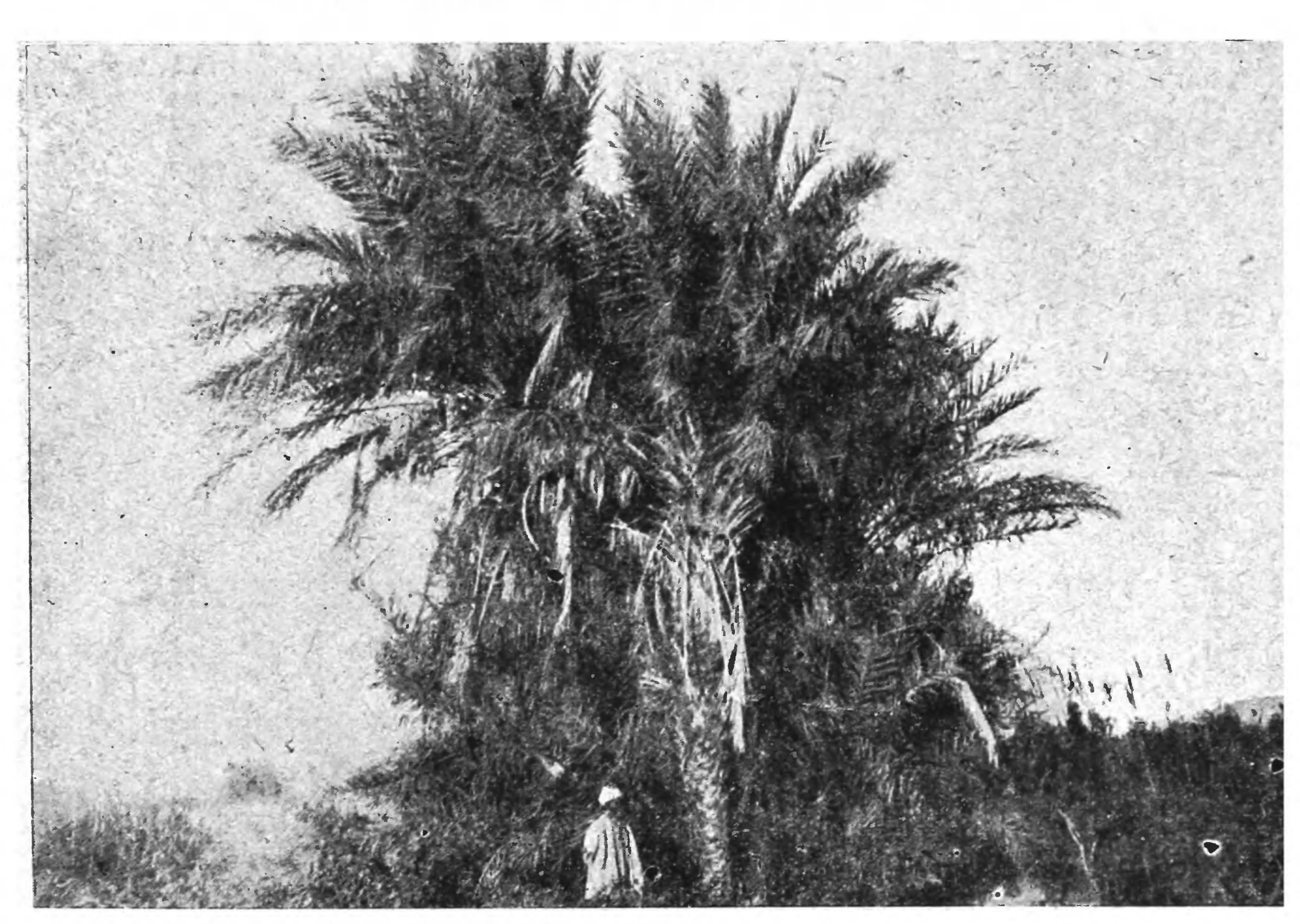


Рис. 18. Финиковые пальмы в Хурмалеке (около Фараха).
Fig. 18. Date palms in Khurmalek (near Farah).
Фот. Н. И. Вавилова.

остатки весенней растительности, большая часть населения перекочевывает со стадами на север и только кое-где изредка по балкам у воды остается коренное население со своими стадами.

Кандагарский оазис. Кандагар, приютивший значительное земледельческое население и являющийся важнейшим торговым центром южного Афганистана, представляет собой самый крупный оазис в пустыне. В трех километрах к востоку от Кандагара караван уже выходит в настоящую пустыню с редкими растениями полыни, верблюжьей колючки, солевыми выцветами почв. Пройдя от Газни сотни километров пустыни, караван входит в Кандагаре в тенистые сады, аллеи из тутовых деревьев. Издали выделяются пирамидальные кипарисы. Кандагарский оазис орошается 7-ю каналами из р. Аргендаба.

Рис. 19. Поросль финиковой пальмы в Хурмалеке (около Фараха). Плоды не вызревают.
Fig. 19. Coppice of date palms in Khurmalek (near Farah). Fruits not ripening.

Фот. Н. И. Вавилова.

Рис. 20. Долина реки Аргендаба около Кандагара.
Fig. 20. Valley of river Arhendab near Kandahar.

Фот. Н. И. Вавилова.

Во всем Афганистане это главный рынок плодоводства. Базар в Кандагаре осенью и зимой завален крупными гранатами превосходного качества, айвой, виноградом. Из Кандагара караваны вывозят тысячи пудов свежих и сушеных фруктов в Индию. Если широкие и пологие берега р. Герируда с легко проницаемыми наносными почвами около Герата способствовали развитию полеводства и огородничества, то здесь узкие прибрежные полосы с каменистыми неглубокими почвами привели к развитию интенсивного плодоводства.

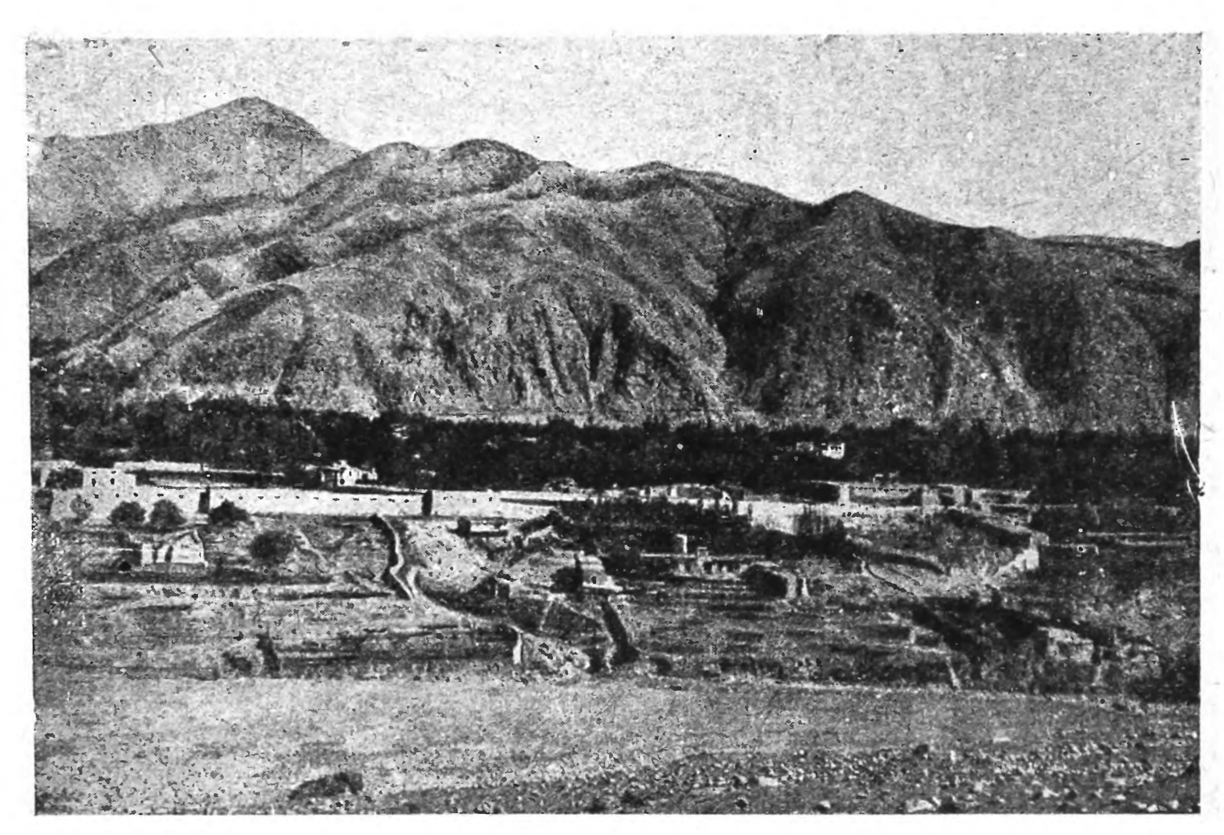


Рис. 21. Город Файзабад. Снят с противоположного берега р. Кокчи.
Fig. 21. Town Faizabad. View taken from the opposite bank of river Kokcha.
Фот. Н. И. Вавилова.

Горные долины (от 1400 до 2600 м.).

Наряду с рассмотренными большими оазисами Герата и Кандагара, значительные массивы поливного земледелия Афганистана сосредоточены также в более или менее узких долинах, приподнятых на высоты от 1400 м. до 2600 м. Сюда относятся, прежде всего, долина р. Кабула в ее верхних частях, Газни, древняя долина Бамиана, Файзабад в Бадахшане и множество более мелких пятен культуры по всему горному Афганистану.

Также, как оазисы Герата и Кандагара, горные долины характеризуются отсутствием богарного земледелия, столь широко распространенного в северных предгорьях Афганистана.

До 2400 м. здесь сосредоточена преимущественно поливная культура озимой пшеницы; выше распространены, главным образом, яровые посевы. Долины расположены отдельными блюдцами, впадинами, размер которых определяет величину земледельческих

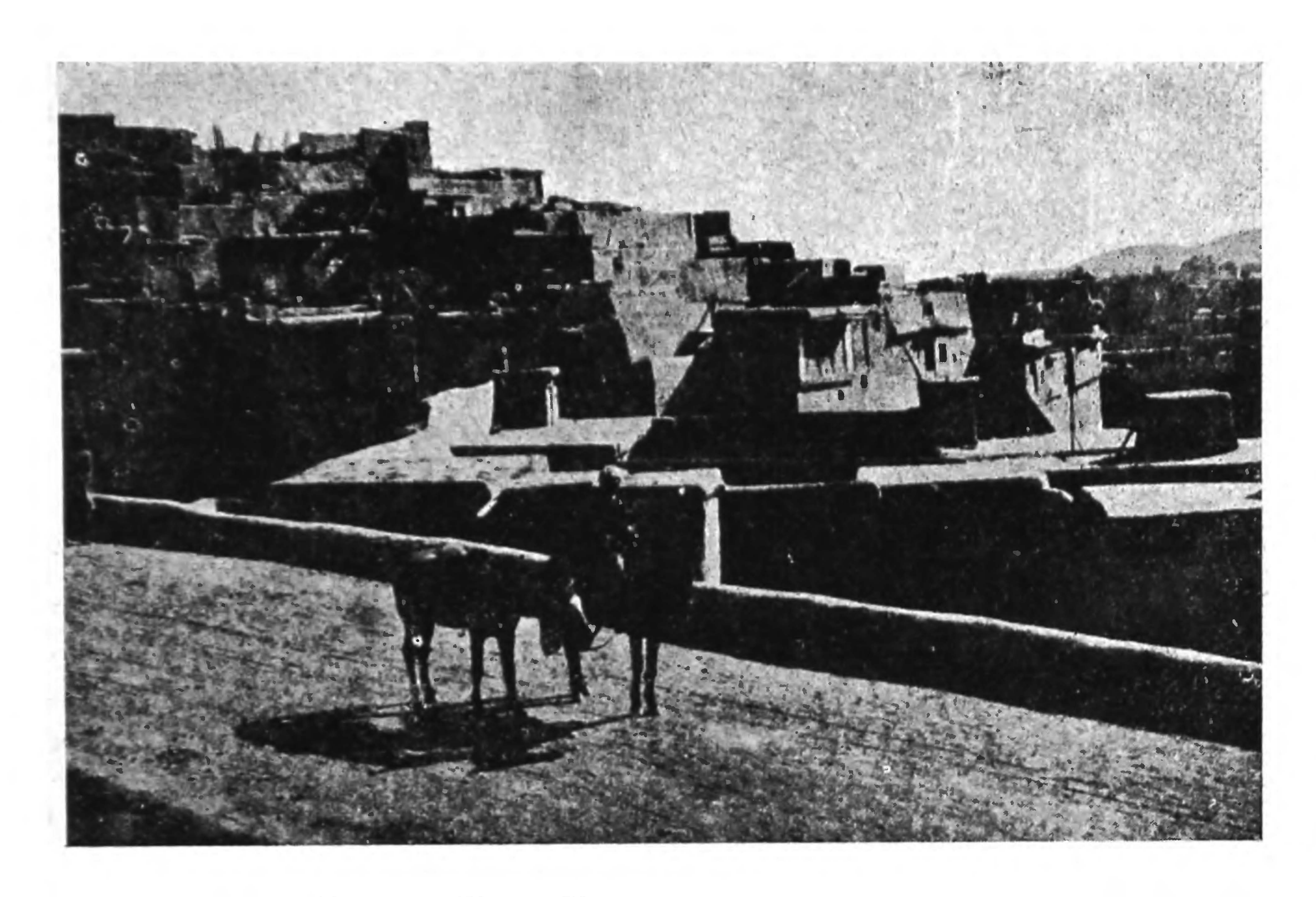


Рис. 22. Часть Кабула с северной стороны.
Fig. 22. Part of Kabul from the Northern side.

Фот. Н. И. Вавилова.

Рис. 23. Часть улицы в Кабуле. Типичный двух-этажный дом с ассенизационными трубами, выходящими прямо на улицу.
Fig. 23. Part of street in Kabul. Typical house, two stories high, with waste-pipes emptying themselves directly into the street.

Фот. Н. И. Вавилова.

поселков. Почвы этих долин обычно не глубокие сероземы, иногда с явно выраженной слоистостью. Хозяйство оседлое, постройки прочные. Оросительная система разработана. Здесь сосредоточены главным образом полеводство и огородничество. Число культур ограничено. В Газни не вызревает ни хлопчатник, ни рис. Предел культуры определяется здесь виноградом, еще в Кабуле дающим продукт высокого качества.

Характерной чертой этого нагорного типа земледелия является обособленность, замкнутость селений, интенсивный тип хозяйства, использование каждого метра доступной культуре площади. Именно на этих высотах, в особенности в юго-восточном Афганистане, по направлению к Индии, сосредоточено поразительное сортовое богатство пшеницы, выделяющее эту область на всем земном шаре по разнообразию форм мягкой и карликовой пшениц, а также некоторых зерновых бобовых культур.

Малая площадь культурной земли в этих узких горных долинах не удовлетворяет потребностей населения. Под самым Кабулом можно видеть палатки кочевников. Осенью огромные караваны номадов возвращаются с севера, из центрального Афганистана в долину р. Кабула.

Джелалабадская низменность.

Спускаясь от Кабула к Индии по долине р. Кабула к Джелалабаду, путешественник видит перед собою совершенно своеобразный ландшафт, переносящий его в субтропики.

На высотах в 600—800 м. на значительном протяжении к востоку и западу от Джелалабада и, в особенности, около самого города, расположены прекрасные рощи апельсинов и лимонов, группы финиковой пальмы с вызревающими плодами, сады с богатейшей субтропической растительностью, аллеи из пирамидальных кипарисов, магнолии, жасмин (*Jasminum officinale* L.), древовидная клещевина, древовидный тамарикс (*Tamarix articulata* Vahl.). На полях видны южные субтропические культуры: сахарный тростник, мощный *Cajanus indicus* Spreng. Клочек ландшафта Индии перенесся, как бы случайно, в соседний суровый горный Афганистан. В зимнее время, когда Кабул покрывается снегом, правительство переезжает из Кабула в Джелалабад, где в это время цветут магнолии и лимоны. Влияние Индийского океана, тропической Индии сказывается здесь, как нигде в Афганистане.

От Чехосарая вдоль р. Кунара, а также всей Джелалабадской низменности, сероземы сменяются характерными темноцветными почвами, ландшафт составляет оригинальная дикая растительность, несвойственная остальным областям Афганистана: заросли олеандров (*Nerium odorum* Solander), характерного *Calotropis procera* R. Br. из *Asclepiadaceae*, оригинальные *Solanum*—растительность южных стран, поразительно напоминающая долину Иордана в Палестине. Начинают попадаться в большом количестве стада буй-

волов, столь типичных для южных низинных, болотистых местностей. Буйвол становится здесь обычным полевым рабочим скотом.

Почти тот же ландшафт свойствен Лагману, расположенному выше по р. Кабулу.



Рис. 24. Финиковые пальмы в Джелалабаде.
Fig. 24. Date palms in Jalalabad.
Фот. Н. И. Вавилова.

Трудно представить себе бо́льший контраст, чем бесплодные Баквийская и Гильмендская пустыни и цветущий оазис Джелалабада с могучей своеобразной южной растительностью. Субтропики как бы неожиданно вклинились в угрюмый, горный, пустынный Афганистан.

Высокогорный ландшафт (выше 2600 м.). Особенно типичен для всего центрального и восточного Афганистана высокогорный ландшафт, горные деревни на больших высотах. В узких маленьких долинах горных речек, изолированными клочками, приютились отдельные островки земледелия. Здесь в горных изоляторах до высот, достигающих предела возможной культуры хлебов (до 3400 м.), осело со времени отдаленной древности земледельческое население, древние поселенцы Ирана. Также, как и в нашем Узбекистане и Таджикистане, эти горные убежища заселены преимущественно таджиками. Многие растения достигают здесь пределов своего распространения.

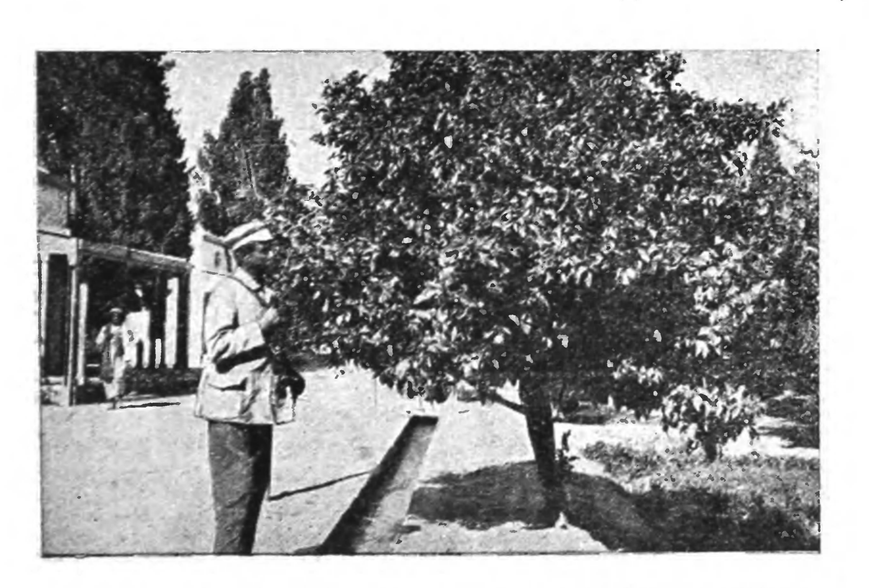


Рис. 25. Апельсиновые рощи в Джелалабаде.
Fig. 25. Orange groves in Jalalabad.
Фот. Н. И. Вавилова.

Направляясь от Кабула к Салангу, пересекая Гиндукуш в центральной его части, проходя через Бадахшан, мы вступаем в районы, поразительно напоминающие наши Припамирье, Рошан и Шугнан. Замкнутые убогие деревушки, построенные из камня; прибранные клочки пахотной земли со сложенными кучами камней; огороженные камнями поля в несколько

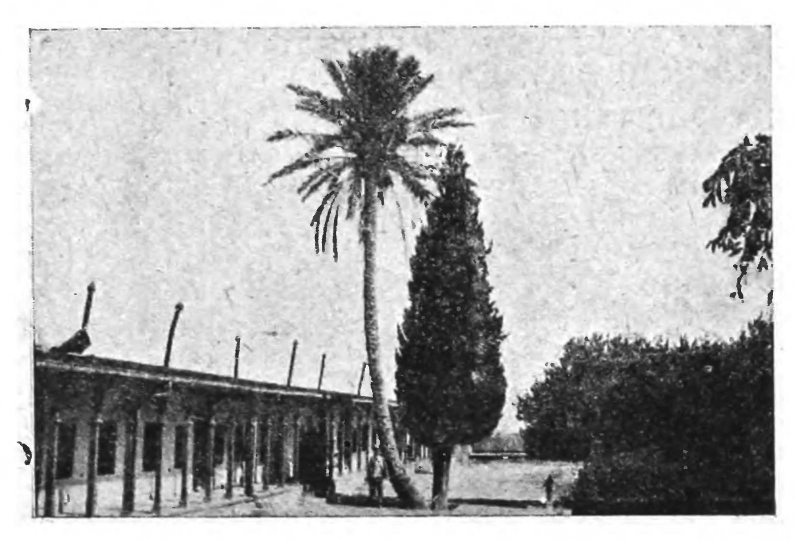


Рис. 26. Финиковая пальма и пирамидальный кипарис в саду губернатора в Джелалабаде.
Fig. 26. Date palm and pyramidal cypress in the garden of the governor in Jalalabad.
Фот. Н. И. Вавилова.

квадратных саженей; экзистенс-минимум, доведенный до крайности—таков сельско-хозяйственный облик этой интереснейшей области. Встречаются целые поселки, существующие культурой тута — шелковицы. Для Саланга и Бадахшана характерны, так называемые, «тутовые деревни». Каменистые почвы заставляют по нужде перейти к культуре шелковицы (туту), которая здесь является основным хлебным растением. Из сушеных ягод «тута» приготовляется мука, заменяющая собой ячменный и пшеничный хлеб. Рядом с шелковицей нередок орех—*Juglans regia* L. и др. виды.

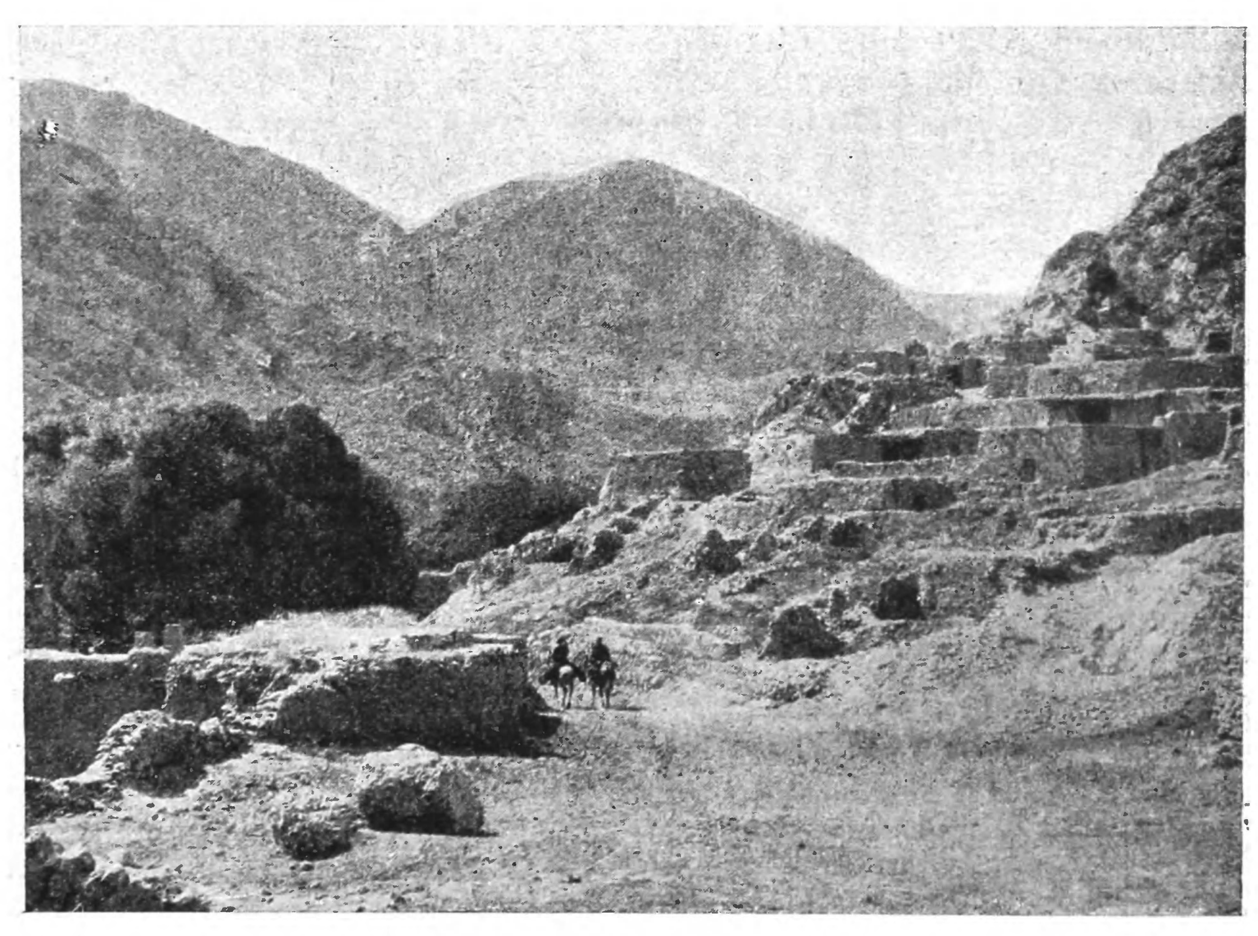


Рис. 27. Горные кишлаки около раб. Хулул в 100 клм. к югу от Гайбага. (Путь в Кабулу).
Fig. 27. Mountain villages near rabat Khulul, 100 klm. to the South of Haibag. (Road to Kabul).
Фот. Н. И. Вавилова.

Характерной для рассматриваемых высот является смена обычного пленчатого ячменя голозерным, который здесь заменяет пшеницу. В большом количестве здесь возделываются бобы «бокля» (*Vicia Faba* L.), составляющие основу питания таджикского населения. В древнем Бамиане «бокля» является важнейшим хлебом.

Высокогорному земледелию свойственны исключительно яровые хлеба—весенние посевы. Посевы здесь бывают как поливные, так и неполивные. Нередко можно видеть поливную культуру голозерного ячменя и рядом неполивную культуру пленчатого ячменя. Крайние высоты отличаются сухостью, напоминая памирские высокогорные пустыни.

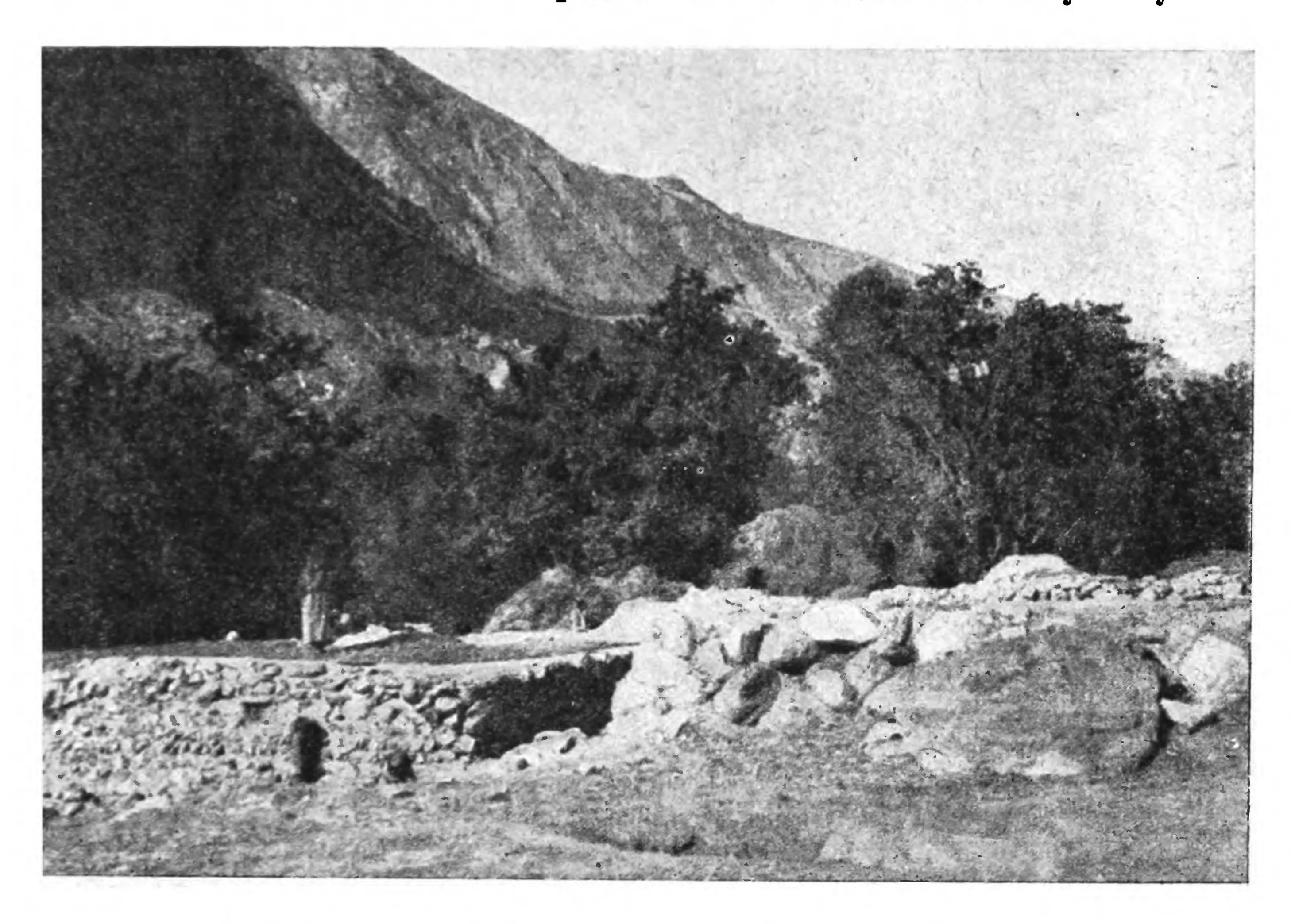


Рис. 28. Бадахшан, жизнь на крыше.
Fig. 28. Badakhshan, life on the roof.
Фот. Н. И. Вавилова.

Характерным для этой зоны в Афганистане является почти полное отсутствие пастбищ, что заставляет земледельца поневоле перейти к посеву кормовых трав: *Ervum Ervilia* L., шабдара—*Trifolium resupinatum* L. Скота мало и, несмотря на свою примитивность, высокогорный тип сельского хозяйства не является скотоводческим, а, наоборот, преимущественно оседлым земледельческим, полевым, хотя до высот в 3000 м. и доходит малое число культурных растений.

Высокогорный тип земледелия в изолированных районах Гиндукуша, поражающий своим убожеством, представляет исклю-

чительный интерес для исследователя в смысле сохранения необычайных реликтов древнего земледельческого населения, любопытных рецессивных групп сортов возделываемых растений. Здесь мы нашли безлигульные расы ржи и пшеницы, белосемянные расы льна—долгунца. Именно, в этих высокогорных районах открыты в последние годы любопытные реликты языков и наречий, несвойственных другим ландшафтам Средней Азии.

Ландшафт Кафиристана (лесная зона). Своеобразный район представляет собой лесная зона северо-восточного Афганистана, занятая Кафиристаном («страною неверных»). Перед европейцем, попадающим в эту неведомую страну, до сих пор почти неисследованную, неожиданно открываются ландшафты, напоминающие родные картины: гуща соснового и кедрового леса, вековые сосны (*Pinus excelsa* Wall., *P. Gerardiana* Wall.), кедры (*Cedrus Deodara* Loud.), бурелом. Перед глазами проходит смена хвойного леса лиственным. Выше 2700 м. явно преобладают хвойные леса, ниже начинается зона лиственных лесов. На высотах 2300—2600 м., явно смешанный лес. Лиственные леса представлены, главным образом, характерным гигантским дубом— *Quercus Baloot* Griff. Лесные тропы идут через колючий дуб, по листьям напоминающий падуб. Подлесок представлен боярышником (*Crataegus oxyacantha* L.), ясенем (*Fraxinus xanthoxyloides* Wall.), жимолостью (*Lonicera arborea* Boiss.), диким миндалем (*Amygdalus kuramica* Korsh.), бузиной (*Sambucus adnata* Wall.), *Daphne oleoides* Schr. Кустарники обвиты плющем—*Hedera Helix* L. На опушках лиственных лесов обычен чрезвычайно декоративный древовидный *Cotoneaster*. Разнообразие рельефа усиливается разнообразием древесной растительности. Словно в кинематографе меняется ландшафт за ландшафтом. Основные типы хвойного и лиственного лесов связаны незаметными переходами.

На лесных опушках около горных речек, а иногда прямо вкраплениями в лесную чащу, словно гнезда, приютились здесь поселения древних кафиров. Сборы диких плодов, диких орехов, диких гранатов составляют основу питания обитателей Кафиристана. Трудно найти на земле более изолированные очаги земледельческой культуры. На полгода зимой, когда выпадает снег, приостанавливается передвижение. И без того еле заметные лесные тропы становятся невидимыми. Даже летом и осенью проходят целые дни, пока на пути увидишь живую душу.

Также как Джелалабадская низменность с ее субтропической растительностью, лесные массивы Кафиристана, и несколько напоминающий их район Хоста в юго-восточном Афганистане, являются внедрением пригималайских элементов в Среднюю Азию.

Заросли арчи и фисташки. Дерево представляет в Афганистане большую ценность. Также как наши средне-азиатские республики, Афганистан беден лесом. Издалека, за большую

цену, приходится привозить лес в большие города, в Кабул, в Герат, Кандагар. Только жители Кафиристана могут доставить себе удовольствие разводить большие костры. С изумлением смотрели наши спутники—афганские солдаты из Кабула—на целые деревья, бревна, подкладывавшиеся в костры во время нашего перехода через Кафиристан. Такие деревья стоят много рупий в Кабуле. Афганец привык экономить каждую щепку, покупая топливо по весу для изготовления пищи.

В центральном массиве Гиндукуша, также как в северо-восточной части Афганистана, встречается иногда в значительном коли-

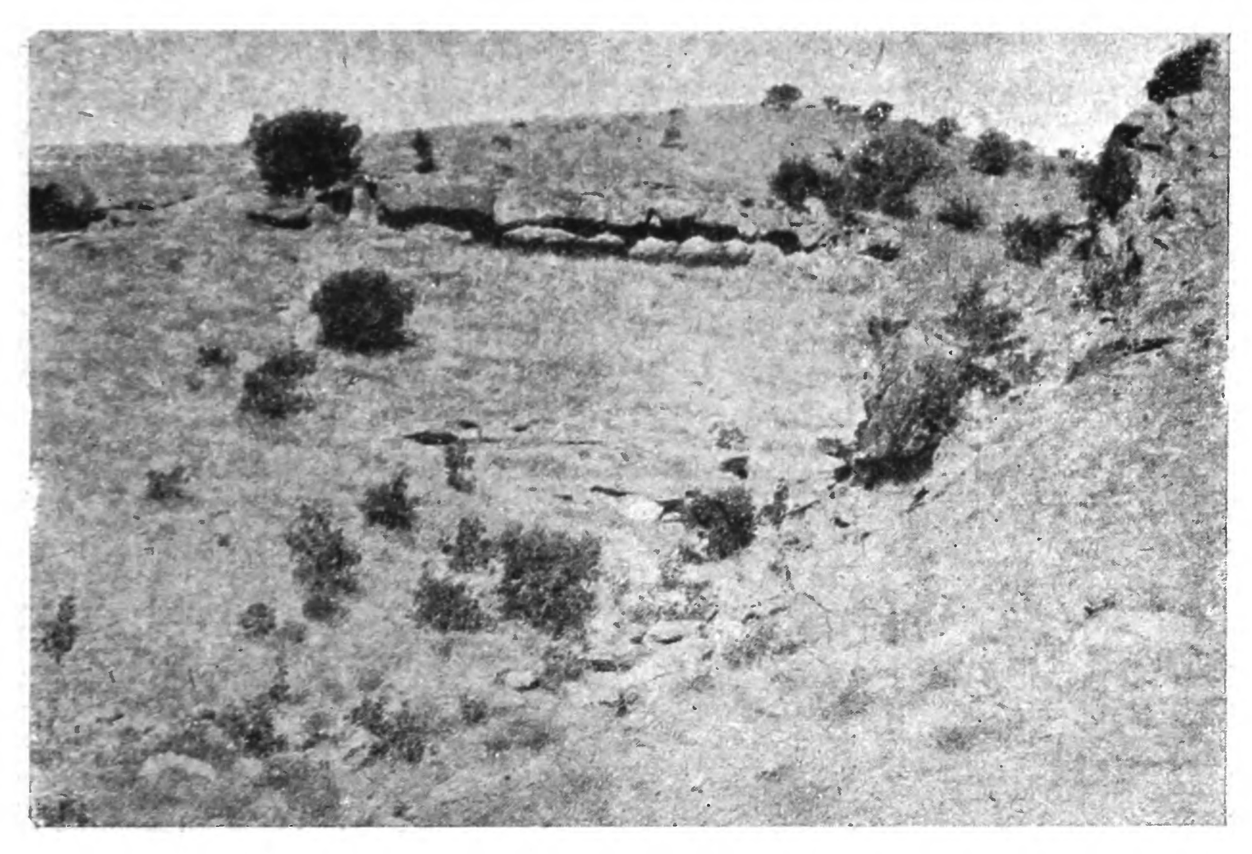


Рис. 29. Заросли фисташки в северном Афганистане.
Fig. 29. Pistacia-trees in Northern Afghanistan.
Фот. Н. И. Вавилова.

честве арча—можжевельник (*Juniperus polycarpos* C. Koch), обычно разрозненными особями, никогда не образуя сплошной заросли. Арча доходит до 3800 м. (в Бадахшане около Мунджана) и вообще покрывает наиболее высокие и малодоступные горные кручи. К северу от Герата (около перевала Зармаста) арча начинает попадаться на высоте 2100—2400 м. Недоступность арчевых массивов предохраняет их от эксплоатации и полного уничтожения.

Целые массивы заняты в северном Афганистане арчей, заменяя собою как бы лесную зону.

В Бадгизе, в предгориях афганского Туркестана, на горах часто разбросаны деревья фисташки—*Pistacia vera*. Много фисташек около Дубрара, к северу, югу и востоку от Кала-и Нау и в особенности около Файзабада. Осенью на базарах здесь свозится большое количество плодов фисташки. Нередко они растут на вер-

шинах гор, редко в долинах, часто на уплотненных лёссовых холмах. Обычно фисташка разбросана отдельными экземплярами, как-бы вкраплениями в степь. Не редка фисташка на плотных песчаных холмах в северном Афганистане.

Деревья фисташки образуют шаровидную ветвистую крону, достигая 4—5 м. высоты, с диаметром в 30—40 см., с приземистым стволом. Заросли фисташки служат для сбора плодов, для сбора галлов (бузгунч), которые идут на протраву в красильном

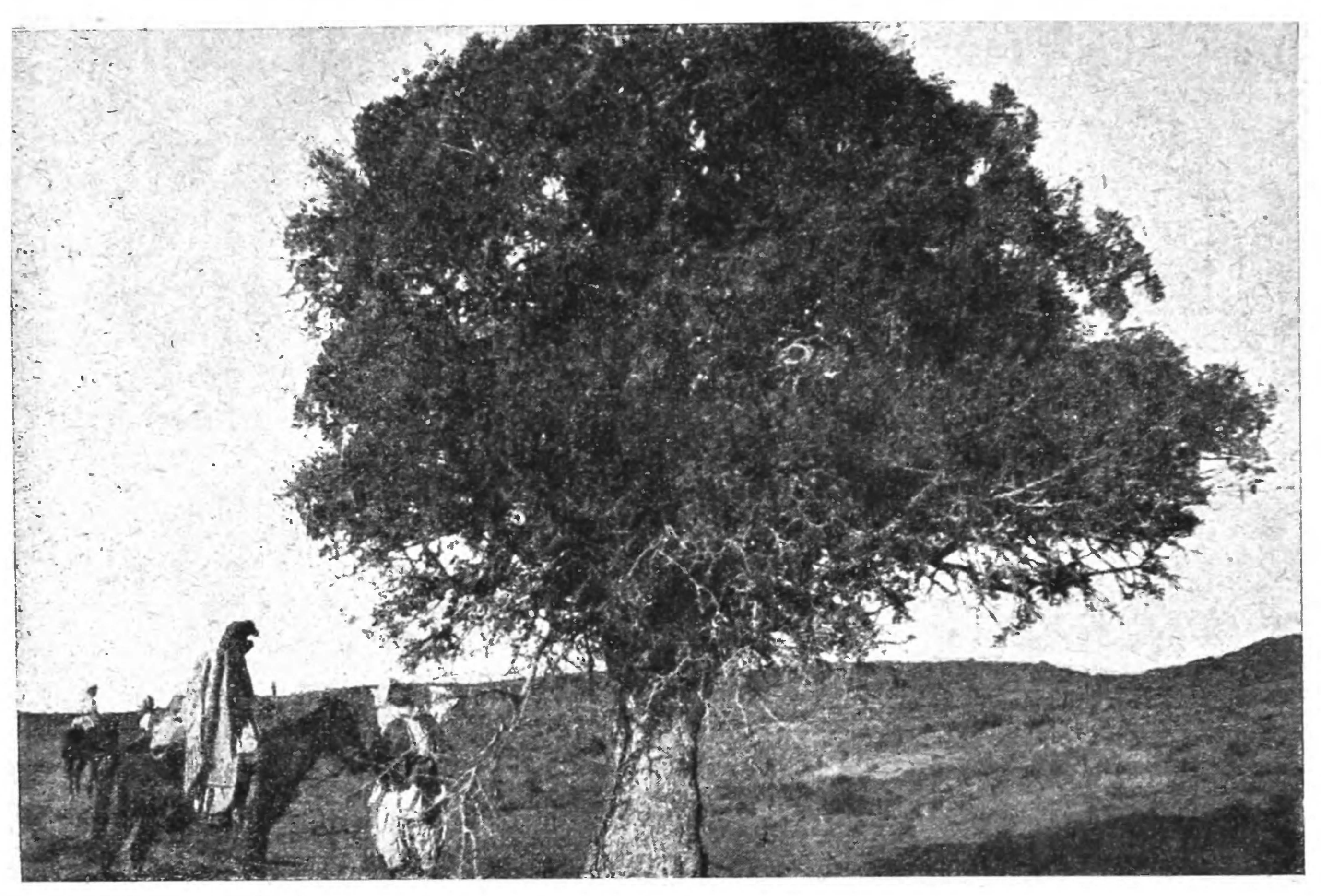


Рис. 30. «Кинджак»—*Pistacia Khinjuk* Stocks в горах к востоку от Гильмендской пустыни на высоте 1400 м.

Fig. 30. «Kinjuk» in the mountains to the East of the Helmand desert, at an altitude of 1400 m.

Фот. Н. И. Вавилова.

деле. Из дерева добывается уголь. Фисташки особенно много под Кала-и Нау, но она здесь страдает камедетечением, от галлов, и в общем слабо плодоносит. Останавливает невольно внимание поразительная нетребовательность фисташки к влаге. Около Мокура при нас рыли глубокий колодец в несколько саженей, ниже на несколько метров от дерева. Ясно было, что до подпочвенных вод корни дерева дойти не могли.

Кроме настоящей фисташки в Афганистане встречается *Pistacia Khinjuk* Stocks. Между Гиришком и Фарахом в предгорных районах и по ущельям обычны заросли *Pistacia Khinjuk* Stocks яркие мелкие плоды которой служат в качестве лекарства (горячительное).

ГЛАВА 2-ая

Гидро-геологический и почвенно-ботанический очерк Афганистана [1]).

Породы центрального массива. В геологическом отношении Афганистан обследован тремя английскими геологами—директором Индийского Геологического Комитета Гайденом, выяснившим геологическое строение центральной и северной частей Афганистана, геологом Грисбахом, осветившим южную часть Афганистана, и Вреденбургом. Дополнительные исследования произведены минералогом А. С. Уклонским, которым составлена совместно с Д. Д. Букиничем часть геологической карты центрального Афганистана.

В географическом очерке дана в самых общих чертах сводка данных о геологическом строении Афганистана. Из этого очерка видно, что Гиндукуш представляет собою жесткий массив, в который вклинивались в виде языков и отдельных пятен молодые отложения. Один из отрогов этого массива был пересечен нами по Хазарийской дороге у раб. Рах-Куль (к югу от Кух-и Баба). Здесь сниженные горы с мягкими формами состоят из той же серии гранитов и гнейсов с пегматитовыми жилами. Судя по тому, что у Герата при подъезде со стороны Кушки под конгломератами обнажены гнейсы, можно иметь представление о границах распространения на западе отрогов от центрального массива [2]). Что касается характера пород, слагающих центральный Гиндукуш на востоке, то об этом можно судить лишь в пределах пройденного пути через Кафиристан,—по р. Печь, впадающей в Кунарскую долину, где господствуют гнейсы и слюдистые сланцы, блестящие на солнце среди густой зелени хвойных лесов. Породы центрального Гиндукуша, повидимому, слагают и Кунарскую долину, судя по последним данным немецкого геолога Оскара Гербордта, обнаружившего кристаллические метаморфические породы с пегматитовыми жилами на притоке Кунара—Амласе [3]).

---

[1]) Составлен Д. Д. Букиничем.

[2]) Породы, собранные в первую поездку, находятся в Геологическом Комитете, а материал второй поездки—в Среднеазиатском Университете вместе со сборами А. С. Уклонского.

[3]) Oscar Herbordt. Eine Reise nach «Där-i-Nur» im Nordosten Afghanistans, Dr. A. Petermanns Mitteilungen. 1926 9/10. S. 206.

Необходимо еще заметить, что значительные районы Афганистана геологически еще не исследованы (напр.: Фируз-Кух на северо-западе и верховья Гильменда), между тем здесь также могут оказаться породы гиндукушского типа.

Новейшие отложения. Для наших целей особенный интерес представляют новейшие отложения — конгломераты, галечники, песчаники, лёссовидные породы и современные отложения по долинам рек и боковым выносам. Указанные наносы занимают самые большие площади в сельско-хозяйственных районах и требуют более внимательного рассмотрения, как материнские породы, на которых формировались почвы. К сожалению, генезис новейших отложений не всегда ясен. Затруднения для их определения возникают не только оттого, что они по большей части немы, но и вследствие нарушенности их стратиграфии тектоническими процессами. Загадочность генезиса усугубляется еще своеобразною деятельностью ледникового феномена, перепутавшего общую картину наносных отложений. На ледниковых отложениях приходится несколько остановиться.

Всего в 20-ти верстах от Кабула среди увеселительных садов Гульбага, забравшись на развалины старой крепости, можно видеть характерные обнажения морен, на которых была построена самая крепость. На выемках в холмах с мягкими формами по дороге из Кабула в Джелалабад, у Баграми и ближе к городу, обнажены озерные и песчано-глинистые отложения, которые носят признаки флювио-гляциальных отложений. Кулисные формы рельефа в Кабульской долине из гнейсов и мраморов являются как бы погребенными под позднейшими отложениями. Повидимому, и все новейшие отложения, на которых развились пески в низовьях Пянджшира (Тагау-Джегдалек), равно как и новейшие отложения на юге, которые Грисбах относит к пост-плиоценовым отложениям, можно связать с древней ледниковой деятельностью. Таким образом, несомненные следы древнего оледенения в больших расширениях долин мы наблюдаем в Афганистане на уровне 1800 метров (Гульбагская морена). Furon считает, что ледниковые отложения в Афганистане лежат даже на уровне 1000 метров, тогда как современные ледники имеются лишь на высоте 4000 метров.

Продвигаясь от пониженных долин к высоким горным цепям, мы сталкиваемся уже с необычным явлением—с утратою явных следов древнего оледенения. Лишь террасы и гряды по среднему течению рек Пянджшира (Рух-а Базарак), Гурбенда (Сиагирд, Фаринджаль) и Кундуза (Хинджан, Искар) могут быть еще отнесены к моренным отложениям, да и то эти отложения вынесены, повидимому, из боковых ущелий. Террасы по среднему течению Герируда у Ахангарана, по притоку Гильменда у раб. Фарахолум, по Салангу у Джебуль-Сираджа (Джебаль-ус-Сирадж), по Пянджширу

у Гульбахара—все это скорее уже древние речные террасы от перемытых ледниковых отложений.

Еще более слабое проявление ледниковой деятельности приходится наблюдать в перевальных участках. Собственно говоря, перевалом хорошо разработанным ледниками можно считать лишь один Хавакский перевал (потому он и наиболее легко проходим); все же остальные трудно доступные перевалы Гиндукуша и его отрогов носят сравнительно слабые следы древнего оледенения (подробнее об этом ниже).

В полном несоответствии со слабою выраженностью ледниковой деятельности на вершинах хребтов—находится мощное заполнение галечниками глубоких долин ниже перевалов. Такие скопления достигают до ста метров и более в Мунджанской долине к югу от Бадахшана и в Зебакской котловине в Бадахшане, где из галечников сложены целые горы. Но подобную картину приходилось наблюдать лишь на восточных отрогах Гиндукуша — у границ с Памиром и Индией. Эти мощные галечниковые отложения весьма напоминают таковые же отложения на нашей стороне—по Пянджу в районе Чубека и выше.

Таким образом, в Гиндукушской горной системе мы можем констатировать, наряду с общей слабой выраженностью древнего оледенения на вершинах горных цепей, островное залегание более мощных ледниковых отложений на низких и средних высотах.

Тектоника и гидрология. Чтобы осветить отмечаемое несоответствие между древним и современным оледенением неизбежно приходится коснуться вопроса о горообразовательных процессах в Гиндукушской системе. Еще Г а й д е н, описывая обнажения у Иш-Пушта и Барфака, указывал на присутствие в основе Сайганской серии вулканических туфов, пеплов. В недавно появившейся книге Т р и н к л е р а автор отмечает присутствие по ущелью выше Барфака порфиров, трахитов и базальтов, которые сильно метаморфозировали песчаники и зеленые сланцы (стр. 148). Породы, доставленные нами в Геологический Комитет в первую поездку с юга—из Кандагара и раб. Хурмалек, близ Сабзевара, оказались порфирами.

В последнюю нашу (Б у к и н и ч) поездку по долине Кундуза ниже Барфака (куда не доходил Г а й д е н) найдены также порфировидные породы, являющиеся, повидимому, продолжением сайганской серии. Они же оказались и у Бану (порфириты).

Невольно напрашивается вопрос, не имеют-ли эти отношения древние вулканические породы на афганской стороне к тем молодым вулканическим породам—андезитам—на нашей стороне (у оз. Ер-Ойлан и у Кушки), которые были собраны П. М. В а с и л ь е в с к и м в 1915 г.

Таким образом, новые факты говорят о гораздо большем распространении в Афганистане вулканических пород и дают нам

основание делать предположения о возможности тектонических процессов, нарушивших первоначальный рельеф, может быть, даже в новейшее время.

Повидимому, только под таким углом зрения мы и можем объяснить тот факт, что в Афганистане широкие древние долины часто не соответствуют современной гидрографической сети. Можно привести несколько примеров такой аномалии речных долин. У того же Гульбаха ясно обозначается широкий проран между двумя соседними долинами—Кабульской и Логарской. По этому прорану провели даже оросительные арыки. Наиболее ярким примером является продолжение древней Пянджширской долины ниже кишлака Кур-Обе, откуда современная река прорезывает гнейсовый хребет глубоким ущельем, резко поворачивая к югу. Подобная же картина наблюдается и у Хурд-Кабула и, по сообщению А. С. Уклонского, по долинам рек в районе Тагау, Нижрау, Узбина.

Какие же соображения практического порядка мы могли бы сделать из всего вышеизложенного?

Слабое развитие ледников в Афганистане.

Для гидротехнических целей необходимо прежде всего учитывать тот факт, что в Афганистане мы имеем дело с чрезвычайно слабым проявлением ледникового феномена в современный момент. На пройденных перевалах через Гиндукуш (Саланг, Хавак), на пяти перевалах по Бамианскому направлению (из Кабула на Мазар-и Шериф), на перевалах из Бадахшана в Кафиристан (Мунджан, Парун) и по всей Хазарийской дороге из Герата в Кабул с ее многочисленными отрогами от Кух-и Баба—на всех этих перевалах—лежащих на высоте от 3000 до 4760 м.—не встречено ни одного ледника. Лишь на перевале Парун на границе с Индией пришлось пройти через небольшой снежник (см. фотографии Н. И. Вавилова в главе о Кафиристане) и видеть в стороне небольшой висячий ледничек. К середине лета перевалы обычно очищаются от снега и на самых высоких массивах мы не имеем даже снеговой линии. В соответствии с этим следы недавнего оледенения слабо выражены. В лучших случаях несомненные следы последнего оледенения можно проследить на 100—200 метров ниже перевальных точек.

Область питания бассейнов ледника представлена обычно небольшими озерцами, небольшими выпаханными котловинками (перевалы Саланг, Зимистан). Памирских обширных цирков, мощных моренных гряд здесь, как правило, мы не находим.

Признаки новейших дислокаций.

Другим соображением, имеющим важное значение в вопросе о гидрологии Афганистана, является наличие признаков новейших дислокационных процессов. Такие факты, как залегание третичных отложений на больших высотах, а древних ледниковых—на низких, говорят о значительных

поднятиях и прогибах, причем, судя по слабой дислокации новейших отложений, горообразовательные процессы происходили, повидимому, сравнительно спокойно и медленно. По разломам, получившимся в результате перемещений, мы и наблюдаем в большинстве случаев выклинивание грунтовых вод в виде ключей и источников, питающих реки.

Весьма интересное наблюдение в этом отношении дала новая поездка от Бамиана на Бенд-и Амир и по Ау-Даре до Сайгана. Бенд-и Амир в переводе означает «плотина Эмира», т. е. плотина, построенная легендарным эмиром. На самом же деле, оказалось,

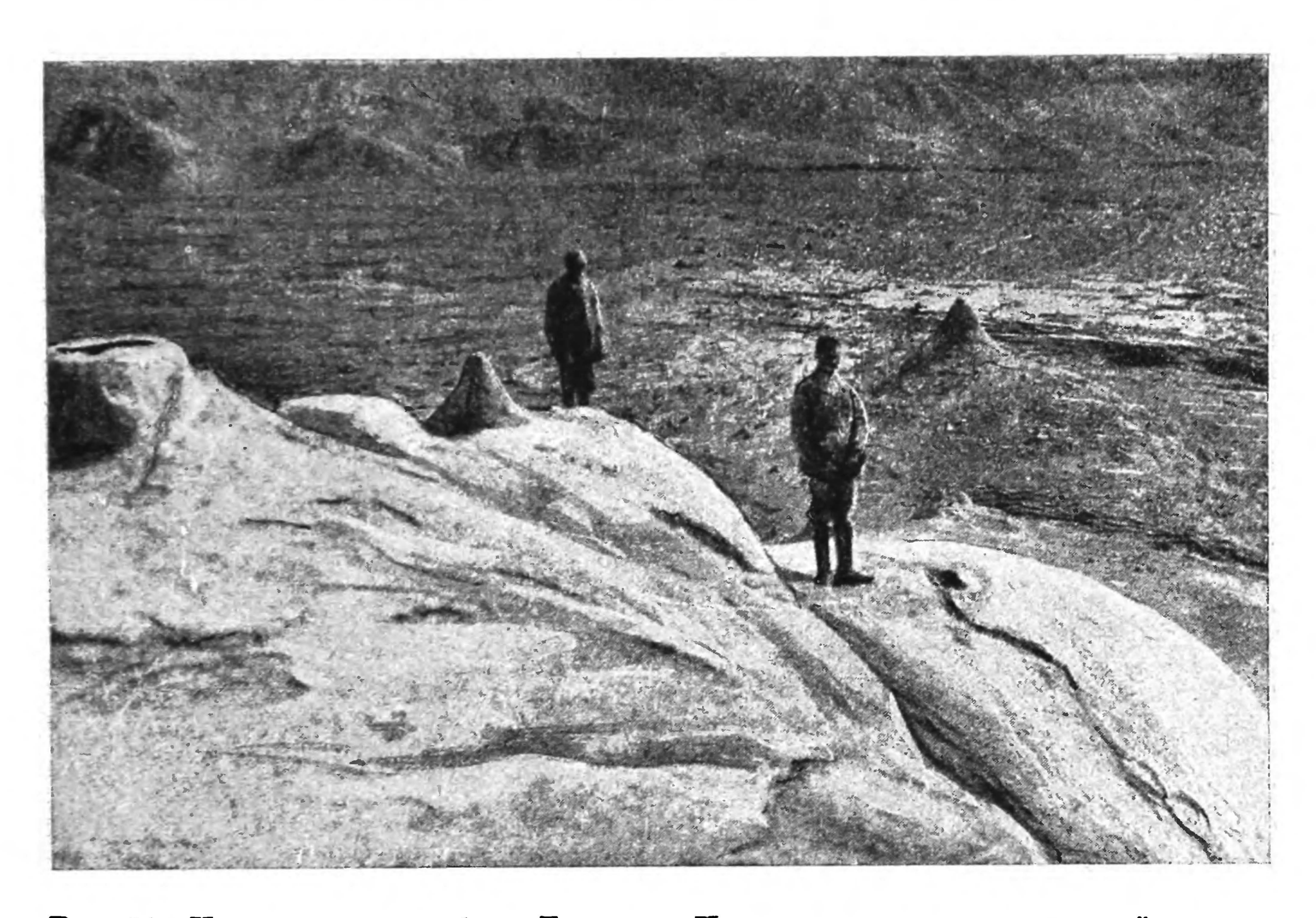


Рис. 31. Натечная гряда близ Бамиана. На мысу гряды изливающийся ключ. Сопки от закупорившихся ключей. (Фотография Букинича).
Fig. 31. Siet ridge near Bamian. At the head of the ridge a flaming fountain. Cones from clogged fountains.

что в плотине на истоках р. Балха не положено ни одного камня рукою человека. Это естественная плотина, образовавшаяся путем отложения извести на краю широкой трещины, геологически недавнего происхождения. Рельеф в окрестности Бенд-и Амира представляет собою возвышенное плато, сложенное из меловых отложений и расчлененное рядом обширных грабенов (впадин) с останцами в виде «столовых гор». На дне одной из таких впадин (грабенов) и находится цепь эмирских озер (их имеется три, не считая двух прорвавшихся), в образовании которых лежал чисто химический процесс. Что при температурных условиях Афганистана может, очевидно, происходить выпадение углекислой извести

явствует из того факта, что в окрестностях Бенд-и Амира, а также и по Гурбенду широко распространены всевозможные натечные образования по ключам и источникам. У Зиората Аш-Гаран, всего верстах в 7-ми от Бамиана, по дороге на Бенд-и Амир, приходится пересекать одну из таких натечных гряд, перегораживающую сухую долину. Причудливая форма гряды с глубокой продольной трещиной, на дне которой бурлит вода источника, с сопками и гейзерообразным колодцем от закупорившихся ключей, с изливающимся ключем на главном мысу гряды (их два), связало в народной фантазии это естественное явление с легендой о герое

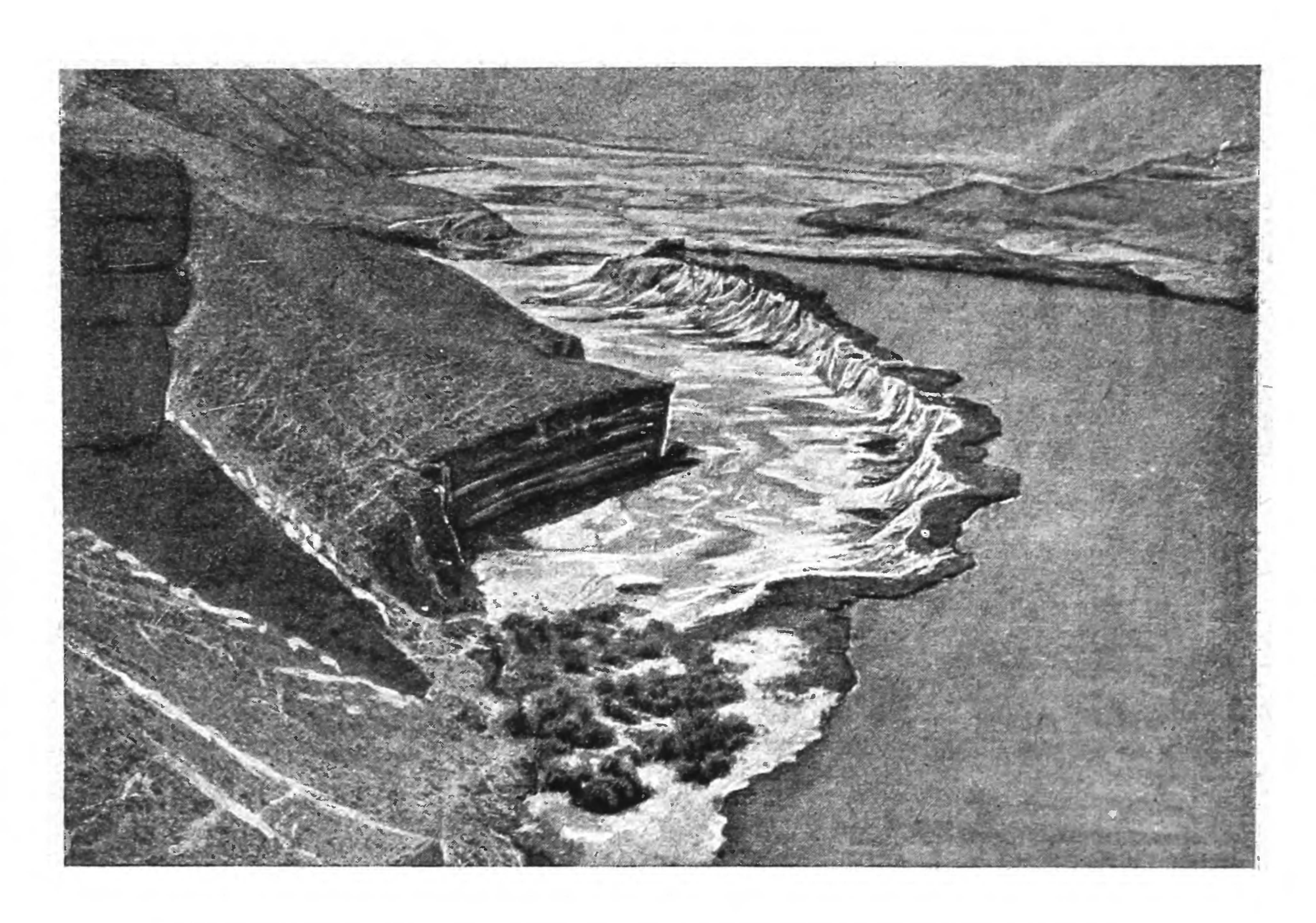


Рис. 32. Натечная плотина у одного из Бенд-и Амирских озер.
Фот. Д. Д. Букинича.
Fig. 32. Siet dike near one of the Band-i Amir lakes.

Али, который рассек мечем дракона вдоль спины (продольная трещина), отсек одну из двух голов — осталась голова с глазом в виде действующего ключа и зубы разбросал по долине (в виде обломков камней). Тот факт, что по пути от Бамиана на Бенд-и-Амир из натечных образований сложены местами целые массивы мощностью до 15 метров и более указывает на то, что в этом районе новейшей дислокации в недавнее время происходило более обильное излияние источников, насыщенных известью вследствие широкого распространения здесь осадочных меловых отложений. Такого обилия ключей, как напр., по одному из истоков Кундуза — по Ау-Даре, нигде в Афганистане не приходилось видеть. Поэтому

долина и получила название «водяная долина», являясь одним из лучших сенокосных угодий. По истоку Балха, уже по другую сторону водораздела, из ключей набираются даже Бенд-и Амирские озера, представляющие собой естественные водохранилища. Может быть возникновение обширной культуры Балха и приходится, до некоторой степени, объяснить этой регулирующей ролью Бенд-и Амирских озер на истоках Балха.

Ключевой характер истоков большинства афганских рек можно хорошо наблюдать и по Хазарийской дороге. Здесь при спусках с перевалов через многочисленные отроги от главных хребтов ясно прослеживается зарождение горных речушек, набирающихся мало по малу из небольших ручейков и ключей. Дислокация и здесь не носит складчатого характера и определяет ту или другую мощность источников. Средний дебет небольших ключей на водораздельных перевалах колеблется около 100 секундолитров. На истоках Бамиана у большой дороги от Кабула на Бамиан, верстах в 15-ти не доезжая до Бамианских колоссов, замечен в октябре месяце источник, выбивающийся из под скал с расходом до 500 секундолитров. Может быть, такой многоводный источник в Бамианской долине является одной из причин, благоприятствующих поселению здесь пещерного населения и приходу буддийских миссионеров.

Подведем итоги нашим наблюдениям и выводам.

1) Гиндукушская горная система с ее отрогами представляет собою центральный жесткий массив, в котором преобладают метоморфические сланцы с пегматитовыми жилами. Значительную роль играют змеевики, особенно на долинах рек Гурбенда, Саленга.

2) Вулканические породы имеют гораздо большее распространение нежели считалось ранее.

3) Характер тектоники — на севере сбросовый (платообразные массивы с мягкими формами и куполами по окраинам), а на юге и в центре складчатый с остроконечными формами и кулисами в широких долинах.

4) Древние ледниковые отложения имеют широкое распространение и лежат на небольших высотах (по Furon'у до 1000 метров).

5) Современные ледники почти отсутствуют и питание истоков рек носит ключевой характер.

Гео-морфологическое описание районов.

Основное различие в почвенном отношении северного и южного Афганистана.

Для характеристики Афганистана в почвенно-ботаническом отношении нам приходится опять-таки иметь дело с геологическим строением Афганистана. Как уже было сказано выше, в центральной части южного Афганистана главные

земледельческие районы как раз и приурочены к древним площадям в расширенных долинах, заполненных или древними ледниковыми отложениями, или третичными, обнажающимися в виде плотных конгломератов. Современные отложения покрывают их в виде речного аллювия или пролювиально-делювиальных сносов (Кабульская и Чарикарская котловины, расширения по Логару между Кабулом и Алтимуром, пять расширений по Пянджширу и др.).

Вся эта толща конгломератов, галечников и песчано-глинистых отложений заметно разнится на северных и южных склонах Гиндукуша. Тогда как в районе Каттагана и Маймене преобладают конгломераты, подостланные большею частью плотными лёссовидными породами и прикрытые мягкими мощными лёссовидными чехлами, — по южным склонам преобладают песчано-галечные отложения, покрытые лишь наплывами, а иногда совершенно оголенные. У Бутгака, напр., под кровлей галечников уже залегают по большей части песчанистые отложения сцементированные до степени слабых песчаников. Реже вместо песчаников залегают суглинки.

Имея в виду указанное различие, удобно было-бы назвать весь район северных предгорий л ё с с о в ы м, а южный, за Гиндукушем, г а л е ч н и к о в ы м. Первый начинается от Герата и окаймляет предгорья до самого Файзабада, где лёссовидные чехлы утончаются, прерываются и мало по малу исчезают. Особенного развития лёссовидные толщи достигают от перевала Мург (около Бану) до Ханабада.

Галечниковый район наиболее характерен по Джелалабадской дороге на Кабул, начиная от раб. Сурхпуля и особенно по горной вьючной дороге от Барыкау до Будгака.

Свита серых галечников и конгломератов по районам различается и по характеру своей дислокации. Наибольшей степени дислокация достигает при впадении Хинджана в Андераб, где галечники подняты почти до отрогов главных хребтов. В лёссовом районе все предгорные увалы есть результат дислокации, захватившей и галечники, причем, чем дальше от взгорий в сторону долины Аму-Дарьи, тем рельеф становится спокойнее на подобие пологой равнины, идущей от предгорий к Ханабаду. Подобная же картина наблюдается и вдоль южных склонов Гиндукуша. По периферии среди отрогов замкнуты галечниковые плато и покатости; от подошв расстилаются пологие равнины, занятые каменистыми песчаными пустынями, как результат развевания галечников.

Ниже мы рассмотрим почвенно-ботанические условия для следующих категорий рельефа:

1) Открытые равнины южного Афганистана;

2) Широкие замкнутые долины (Гератская, Джелалабадская, Кабульская);

3) Горные долины;

4) Высокогорные долины;
5) Предгорные увалы северного Афганистана;
6) Равнинные покатости северного Афганистана.

Открытые равнины южного Афганистана.

В южном Афганистане земледелие приурочено, главным образом, к наносам на каменистых покатостях. При скудости выпадающих осадков, они маломощны, по большей части засолены и дают тот унылый ландшафт сухих местообитаний, с бедной ксерофитной флорой, который характерен для районов Келата, Кандагара, Фараха, Сабзевара. Пустынная флора поражает своей бедностью. Виды *Cousinia*, несколько солянок, *Aristida* с веточками, как стальная проволока, *Ephedra Gerardiana* Wall.[1]) и еще кое-какие аборигены пустыни — вот и все, что постоянно повторяется в районе пологих покатостей, образующих подошвы южных предгорий Гиндукуша. Только там, где уже размывание галечников создает хоть какой либо субстрат для поселения растений, появляются более развитые кустики песчаных злаков или виды кустарника (*Calligonum*). Еще более к северу и в районах более повышенных (в районе, напр., Газни) склоны подошв покрыты более густыми зарослями полыни (*Artemisia maritima* s. l.), напоминающими несколько степной ландшафт. Но здесь наносы более мощны и почва менее щебниста.

В южном Афганистане и самые живые поймы и галечниковые русла не отличаются разнообразием по составу своей растительности. Всего два кустарника — гребенщик (*Tamarix*) и *Vitex negundo* составляют обычный фон речных пойм. Местами к ним подмешивается тростник (*Arundo Donax* L.), не дающий, впрочем, больших зарослей. В отдельных районах (между Гиришком и Сабзеваром) значительные площади речных долин, более увлажненных, заняты под чистыми зарослями кустистого *Eragrostis*, напоминающего осоку по грубости своих листьев.

Что касается древесной растительности на каменистых склонах, то бедность ее в южном районе исключительная. По всему Кандагарскому маршруту лишь в районе гористых долин, между Гиришком и Фарахом, встречено одно низкорослое дерево (*Pistacia Khinjuk*), не образующее замкнутых зарослей и напоминающее в этом отношении фисташковый ландшафт Кушкинского района. У Фараха и Сабзевара (у Хурмалека) красуются кое-где жалкие деревца финиковой пальмы, как декоративные растения.

В таких серых тонах можно было бы обрисовать южные равнины Афганистана. Они заняты или сыпучими песками, где обнажались, повидимому, более легко поддающиеся развеванию

---

[1]) Ботанические видовые названия приводятся по определениям Главного Ботанического Сада, сделанным под руководством проф. Б. А. Федченко.

породы, или голыми каменистыми пустынями, где галечники составляют еще верхние покровы на больших площадях.

Не менее бесплодны гористые равнины, вклинивающиеся в отроги южного склона Гиндукуша. Здесь не приходится наблюдать значительной мощности лёссовидных покровов ни по самым долинам, ни на увалах. Несколько более разнообразная пустынная растительность, безлесные горы, песчанистые долины, как результат выветривания обнажающихся здесь песчано-галечниковых отложений, — вот типичный ландшафт для таких предгорных равнин.

В широких каменистых равнинах южного Афганистана только один Кандагарский оазис выделяется как крупный заселенный пункт. Но почвы его являются самыми молодыми, искусственно созданными. Повидимому, в этом районе земледелие имеет место, в сущности, лишь в пригородной полосе. Выходящие к Кандагару реки Тарнак и Аргастан почти пересыхают к концу вегетационного периода. Более же многоводный Аргендаб растекается по широкой галечниковой равнине, создавая обширные заболоченные площади, среди которых разбросаны, главным образом, рисовые посевы. Маломощные почвы по берегам живой поймы с успехом используются лишь для культуры садов, преимущественно, граната, экспортируемого в Индию.

Широкие замкнутые долины. Долина Джелалабада.

В отношении плодородия широких замкнутых долин на первом месте стоит Кунарская долина и Джелалабадский оазис. Достаточное количество выпадающих осадков позволяет засевать пшеницу по самой Кунарской долине без полива. Реки Кунар и Кабул настолько многоводны, что не могут быть разобраны даже при достижении предельных размеров орошения. Хороших подножных пастбищ, правда, нет (основной фон склонов — несъедобные кусты *Calotropis procera* R. Br., *Periploca aphylla* Decaisne, олеандры), но в поймах рек не найти площадей, которые являлись бы бездоходными угодьями. Даже заболоченные площади дают рогоз, идущий на плетение веревок, вьючных мешков, корзин, цыновок. По руслам—тростники *Saccharum ciliare* Anderss. var. *Griffitii*, *Erianthus fulvus* Nees., идущие на плетение корзин. В Джелалабаде субтропическая и даже тропическая растительность. Отсутствие зимы дает возможность заниматься земледелием круглый год, и зима является здесь лучшим временем года.

Гератский оазис.

На втором месте стоит Гератский оазис, не потому, что Гератские почвы отличались-бы особенным плодородием, а по той причине, что многовековая культура создала здесь наиболее мощный почвенный слой, допускающий уже обходиться без коренных улучшений, а заботиться лишь о внесении удобрений и рациональном севообороте. Только

Примечание к почвенной и геоботанической картам.

Прилагаемые карты должны быть рассматриваемы только как первое приближение к составлению почвенной и ботанической карт Афганистана, которые потребуют в будущем обстоятельных специальных экспедиционных изысканий и прежде всего более точных географических карт, пока для этой страны не имеющихся.

В центральном горном массиве в дальнейшем придется выделить высокогорные области. Современные орографические карты Афганистана не позволили этого сделать.

Весьма приблизительно нанесен нами контур лесных массивов и ксерофитных кустарников (*Pistacia Khinjuk* Stocks). Для этой цели, помимо материалов экспедиции, использованы данные Aitchison'a, Griffith'a и Zon'a, и W. Sparhawk'a (Forests Resources of the World 1923). На карте ясно видна приуроченность зоны арчи *Juniperus polycarpos* C. Koch и настоящей фисташки — *Pistacia vera* L. к северному Афганистану.

Оазисы изображены кружками за отсутствием более точных данных о конфигурации их.

Редакция.

на новых землях применяются мелиоративные мероприятия. Гератская долина будет еще описана особо в ирригационном очерке.

Долина Кабула. Наиболее типичным, в смысле искусственного происхождения культурной почвы, для всего Афганистана нужно считать Кабульский оазис, расположенный на высоте 1760 м. В стихах, посвященных Кабулу в оффициальной «Географии Афганистана», изданной в Кабуле (на фарси) говорится: «И тогда с неба принесли комок земли и из него вырос Кабул. Ангелы, увидев Кабул, сказали: здесь лучше, чем на

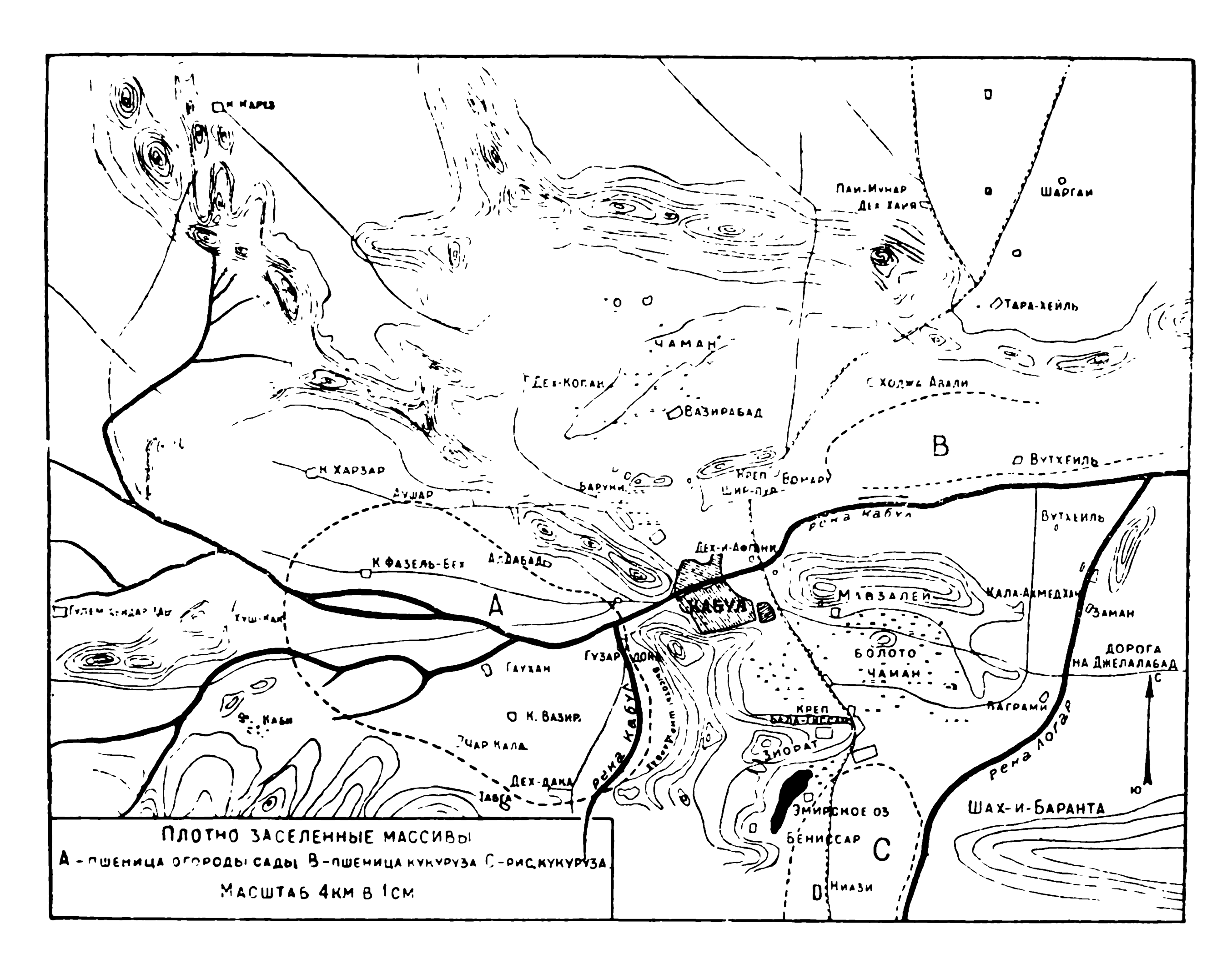


Рис. 33. Карта окрестностей Кабула.
Fig. 33. Map of the environs of Kabul.

небе»; а в других стихах еще более восторженно: «каждая пядь земли Кабула дороже, чем весь мир». В приведенных выдержках заключается глубокий смысл. И, действительно, весь Кабульский оазис создан искусственно из земли: каждая пядь земли для земледельца Кабулистана дороже всего мира. Под Кабулом можно видеть, какое количество труда приходится вложить земледельцу, чтобы ввести в культуру каждую пядь земли. Чтобы создать пахотный слой на одной десятине голого речного галечника всего лишь в 15—20 см. мощностью требуется перевести на осликах не менее 400 куб. саж. земли.

Пологие склоны гор только в немногих местах покрыты маломощными наносами лёссовидного характера. По большей же части они представляют собою совершенно каменистые плато, которые нужно еще наращивать. Поэтому, у Кабула так и дорожат всяким земляным материалом. Постоянно можно наблюдать, как люди копошатся у разрушенных построек или древних развалин, развозя на осликах землю на отдаленные поля. Даже из под каменистых осыпей кирками выдалбливают тонкие землистые прослойки, лишь бы добыть субстрат для растения. Ни один шурф, сделанный нами на полях под Кабулом с нанесенной человеком почвой, не шел глубже одного метра, что говорит о сравнительной недавности культуры.

Естественные же почвы по большей части засолены или заболочены. На карте окрестностей Кабула (Рис. 33) видно, насколько обширны еще у самого Кабула заболоченные площади. Позднею осенью, когда уже значительная часть вод Логара освобождается из оросительных систем, сбрасывается такое количество воды, что образуются целые озера, на которых охотится на уток сам эмир и кабульская знать. По Джелалабадской дороге по направлению к Хурд-Кабулу заболоченные и сухие каменистые пустыри тянутся до самой реки Логар.

Только на правой стороне реки у Баграми, под Кабулом, культурные почвы занимают небольшую площадь, а чем дальше к Хурд-Кабулу, почвы все более каменисты и переходят уже в галечниковое плато, упирающееся в Хурд-Кабульское ущелье. По направлению из Кабула на Алтимур (вверх по Логару) значительные площади под рисовыми полями свидетельствуют также о недавности культуры. В направлении по Хазарийской дороге (тоже и по Кандагарской) расположена наиболее обширная часть оазиса, и потому эмир Аманулла решил строить новый город именно в этом месте. Однако, на выемках под новое шоссе видно, что здесь культурный слой является еще более молодым, судя по залеганию его на маломощных лёссовидных наносах, очень скоро переходящих в каменистые покатости. Уже у первого рабата Кала-и Кази приходится прибегать к кяризам для орошения этих покатостей.

Долину Логара можно также отнести к категории широких замкнутых долин.

Горные долины. Горными долинами Афганистана мы будем называть замкнутые долины в пределах между 1400 и 2600 м. Такие долины и по растительности и по почвам и по составу культур мало чем отличаются друг от друга, как на северном, так и на южных склонах Гиндукуша.

Характерной их особенностью является: 1) отсутствие обширных покатостей, характерных для широких замкнутых долин, 2) пролю-

виально-деллювиальный характер выносов с маломощными лёссовидными наносами, 3) преобладание переноса аллювиальных наносов, а не их отложения.

В качестве примера горных долин в их естественном состоянии можно указать на две долины, ограничивающие Гиндукуш почти в параллельном направлении с севера и с юга, а именно на долину Гурбенда с южной стороны (со стороны Кабула) и долину средней части Кундуза (между Сайганом и Души) с северной стороны.

Наиболее типичным участком горной долины будет участок у Барфака и Тала, где хорошо выражены перечисленные признаки. Не менее типична горная долина Кабула у Сар-и Чешме по дороге на Герат.

Пянджширская горная долина выше Гульбахарского ущелья несколько отличается от перечисленных своими значительными расширениями, заполненными моренообразными отложениями. И условия орошения и условия дренажа здесь наиболее благоприятны для земледелия, чем и объясняется значительная заселенность долины, с базаром в Рухе. Щебнистые почвы улучшены многовековой культурой коренного таджикского населения. Хозяйственный уклад описан М. С. Андреевым в недавно вышедшей книге «По этнологии Афганистана».

Высокогорные долины. Точной границы между горными долинами и высокогорными провести, конечно, нельзя. По рельефу это будут, по большей части, глубокие узкие долины. Но в перевальных участках они часто имеют расширения, как следствие ледниковой эрозии. Пролювиальный характер выносов, преобладание осыпей и вообще безраздельное господство всех видов выветривания, приводящих часто к перегружению долин наносами—наиболее характерные их признаки. Самые почвы орошаемых полей здесь развились, главным образом, на щебневатых пологих склонах у подошв хребтов, замыкающих глубокие долины. Такие почвы представляют собою не наносы, а результат выветривания каменистых осыпей и оползней, с мало углубленными почвообразовательными процессами. В результате такого выветривания получилась смесь щебнистого субстрата с землистым, большей или меньшей мощности, и несколько гумусного. Если в образовании таких щебневатых почв пологих покатостей принимали участие коренные породы с большими запасами цеолитных частей, то и получались более плодородные почвы, нежели развитые, например, на кремнистых сланцах. В самых живых поймах почвы в редких случаях заболочены, вследствие хорошего действия естественного дренажа. Почвы богарных посевов большею частью развиты на трудно доступных кручах и потому до крайности маломощны и каменисты.

собою хаотические нагромождения обломочного материала. В Бадахшане более, чем где-либо в Афганистане, почву приходится создавать с неимоверною затратою труда.

Долины Кафиристана.

Совершенно оригинальными являются высокогорные долины в Кафиристане. Это уже совершенно лесная страна с хорошими лесным лугами. *Themeda anathera*, *Andropogon contortus* L. subvar. *Allioni* и др. луговые злаки дают прекрасное сено, сохраняемое жителями на деревьях и на камнях.

Обилие растительных остатков создает и почвы более темноцветные до самой Кунарской долины. Все культурные почвы в высокогорной части созданы искусственно путем расчистки и уборки камней. Всюду можно наблюдать чрезвычайно заботливое отношение к каждому клочку земли, отвоеванному от камня. Местами на крутых отрогах узкие полоски посевов закреплены целыми подпорными сооружениями из циклопической кладки. В низинках появляются уже луговые черноземы с буйной растительностью. Естественные богатства велики, но горы теснят и налагают особую печать на хозяйствующего человека.

Предгорные увалы («адыры») северного Афганистана.

Почвы предгорных увалов северного Афганистана имеют большое сходство с почвами восточной части бывшей Бухары: это та же область лёссовидных суглинков и желтых пыльных почв, по классификации С. С. Неуструева называемых сероземами. Лёссовидные почвы заходят и в межгорные долины (напр., в районе между Бану и Ханабадом). Но здесь они занимают сильно пересеченные местности, сложенные коренными породами. Лёссовидные породы в полосе у подножия гор и на низких предгорьях несомненно вторичного пролювиально-деллювиального происхождения, тогда как в предгорьях, образованных отрогами Гиндукуша, повидимому, залегают первичные древнейшие лёссы. Такое предположение можно основывать на том факте, что здесь лёссовые покровы лежат на больших высотах на различных коренных породах и соответствуют общей конфигурации рельефа. Особенно характерна эта картина залегания у Бану и по дороге от Бану, как вверх по Андерабу (к перевалу Хавак), так и вниз. Подобное-же залегание первичных лёссов на вершинах горных цепей можно наблюдать и в районе Файзабада. То обстоятельство, что северные склоны Гиндукуша представляют собою как-бы раструб, обращенный к области пустынь и полупустынь, т. е. к очагу дефляции, могло служить фактором, благоприятствующим для образования первичного лёсса.

Для хозяйственных целей наибольший интерес представляют вторичные лёссовые породы, образующие мощные толщи в районе между Нарымом и Ханабадом. Местами эти толщи однородны и могут быть приняты за первичные лёссы, в большинстве-же слу-



Рис. 34a. Спор из-за земли около Ханабада.
Fig. 34a. Quarrei about the land near Khanabad.

Фот. Н. И. Вавилова.

Рис. 34b. Слоистые лёссовидные отложения к юго-востоку от Файзабада.
Fig. 34b. Stratified loess-like oeposits to the South-East of Faizabad.

Фот. Н. И. Вавилова.

чаев они слоисты и включают прослойки гальки. Во всяком случае все почвы северного Афганистана, развившиеся на лёссовиных породах, отличаются глубиною и большою мелкоземистостью, по сравнению с почвами, развившимися лишь на маломощных лёссовидных наплывах южного Афганистана.

Общий ландшафт предгорных увалов по растительному покрову носит степной характер и уже описан в общем географическом очерке. Для пополнения нужно еще оттенить хозяйственную сторону района. Предгорные увалы являются районами наибольшего сосредоточения полуоседлого населения. Возможность основывать земледелие на богарных посевах заставляет вести непостоянный образ жизни внутри района. К этому принуждает необходимость в залежной системе и стремление более равномерно стравливать выпасы по временам года. Поэтому, приходилось наблюдать своеобразный тип кочующих поселков, представляющих собою периодически забрасываемые стоянки, в которых признаками жилья служат лишь оставленные глиняные кормушки и две-три глинобитных мазанки. Описанный тип хозяйства вместе с полукочевым придает району чрезвычайно оживленный вид в том смысле, что пустующие места являются лишь временно оставленными угодьями, а в общем и целом район является как-бы насыщенным и животными и людскими обитателями. Ханабадский базар является отражением этого оживленного темпа жизни в предгориях северного Афганистана. В базарное время можно наблюдать, как во всех направлениях к городу сползают с предгорий вереницы местных жителей, пешком, на осликах, лошадях.

Равнинные покатости северного Афганистана.

Почвы равнинных покатостей в северном Афганистане представляют собою уже типичные пустынные сероземы — различной плотности и засоленности суглинки. Можно различать две главные зоны в равнинных покатостях—зону культурных почв и зону солонцов и песков по периферии оазисов. В последней зоне обширные пространства заняты под злыми мокрыми солонцами, как результат сбрасывания сюда отработанных вод оросительной сети. Повидимому, солонцы имеют тенденцию надвигаться на культурные земли, вследствие отсутствия мелиоративных мероприятий.

Разделение почв на основании произведенных анализов.

Мы рассмотрели в самых общих чертах важнейшие районы Афганистана, главным образом, с точки зрения их геоморфологии, обращая внимание, преимущественно, на материнские породы, на которых могут развиваться почвообразовательные процессы.

Попытаемся теперь на основании хотя и небольшого количества выполненных анализов (см. таблицы №№ 1, 2, 3) охарактеризовать наиболее типичные почвы Афганистана. При этом мы исключаем

Механический анализ почв Афганистана (по методу Сабанина)

№№	ОПИСАНИЕ ПОЧВ.	Гигроскопич. воды в %.	Хрящ.		
			> 5.	5—3.	Сумма.
1	Осолонившаяся почва, бывшая под рисом. Распахана под пшеницу. В долине Аргендаба близ Кандагара (обр. № 9) . .	2, 8	—	0,01	0,01
2	Почва из под пшеничных полей, бывших под рисом. По Андерабу ниже киш. Юг. Мощ. 60 см. (образ. с глуб. 0—20 см.) .	2,08	0,07	0,22	0,29
3	Почва Герата с пшеничных полей. Мощ. 70 см. Подстил галечником (образ. взят с глуб. 0—20 см.) обр. № 6 . .	2,01	2,78	0,29	3,07
4	Почва на орошаемых полях при спуске с перевала в долину Кабула по Хазарийской дороге между раб. Джау-Кулем и Сар-и Чешме (обр. № 5) . .	1,32	9,65	6,26	15,91
5	Почва с пшеничных полей на галечниках по долине Тарнака у раб. Тирандаля между Келатом и Кандагаром .	1,71	1,53	0, 8	1,81
6	С пшеничных полей у Кабула близ реки у мест. «40 столбов» .	2,08	—	0,17	0,17
7	Песчаная почва у киш. Тли на пшеничной земле (высокогорный Бадахшан) .	0,98	13,69	1,34	15,03
8	Почва песчаная из под дикого арбуза между Гиришком и Фарахом . .	0,36	—	—	—

Навеска для частиц свыше 1 мм. в зависимости от количества почвы

Анализы произведены в Лаборатории Отдела Почвоведения Государствен

Зав. Лаб. *А. Шихов.*

16/IV—25 г.

а 100 частей сухой почвы приходится частиц диаметром в мм.

П е с о к.				П ы л ь.			Пыль средняя мелкая и ил.
				Песчан.	Крупн.		
3—2.	2—1.	1—0,25.	Сумма.	0,25—0,05	0,05—0,01.	С у м м а.	< 0,01 по разности.
0,06	0,36	4,59	5,01	13,64	26,51	40,15	54,83
0,28	1,91	15,21	17,40	6,79	22,76	29,55	52,76
0,51	1, 2	16,51	18,22	13,24	22,98	36,22	42,49
6,79	11,39	21,87 20,93	40,05 39,11	14,91 15,66	14,57 14,75	29,48 30,41	14,56 14,57
0,28	1,01	15,75	17,04	15,43	28,03	43,46	37,69
0, 1	0,27	36, 3	36,67	5,27	22,32	27,59	35,57
1,50	3,58	38,80 40,58	43,88 45,66	26,72 26,85	6,80 6,45	33,52 33,30	7,57 6,01
—	—	66,01	66,01	27, 9	2,82	30,72	3,27

т 110 до 350 гр., для мелкозема 2 гр.
ого Института Опытной Агрономии.

Аналитик *В. Филиппова.*

Результаты химического анализа почв. Данные водной вытяжки.

№№ по каталогу лаборатории.	№№ присланных образцов.	ОПИСАНИЕ ПОЧВ.	Глубина залегания в сантиметрах.	Реакция вытяжки.	Цвет вытяжки.	Гигроскопическая вода в 100 ч. возд. сухой почвы.
1	9	Осолонившаяся почва, бывшая под рисом. Распахана под пшеницу. В долине Аргендаба близ Кандагара (обр. № 9)	—	щелоч.	золотист.	2,80
2	7	Почва из-под пшеничных полей, бывших под рисом. По Андерабу ниже киш. Юг. Мощ. 60 см. (образ. с глуб. 0—20 см.)	0—20	нейтр.	»	2,08
3	6	Почва Герата с пшеничных полей. Мощ. 70 см. Подстил. Галечником (образец взят с глуб. 0—20 см. обр. № 6) .	0—20	»	»	2,01
4	5	Почва на орошаемых полях при спуске с перевала в долину Кабула цо Хазарийской дороге раб. Джау-Кулем и Сар-и-Чешме (обр. № 5) .	—	»	»	1,32
5		Почва с пшеничных полей на галечниках по долине Тарнака у раб. Тирандаля между Келатом и Кандагаром .	—	»	бесцветн.	1,71
6		С пшеничных полей у Кабула близ реки у мест. «40 столбов» .	—	»	»	2,08
7		Песчаная почва у киш. Тли на пшеничной земле (высокогорный Бадахшан) .	—	»		0,98
8		Почва песчаная из под дикого арбуза между Гиришком и Фарахом .	—	»	»	0,36

Анализы произведены в Лабораророии Почвведения

16/IV—25 г.

Заключение проф.

1) Все почвы щелочные и карбонатные.
2) По механическому составу—от плохо сортированных песков до средних и
3) Тип—сероземный, но варьирующий до солончаковых почв и солончаков.
4) Некоторые почвы обессолены, может быть поливом, на что указывает малое
5) Средняя гумусность объясняется, повидимому, культурным состоянием.
6) Почва № 5 (по порядку)—малогумусна, быть может, вследствие каменистого

Табл. № 2.

На 100 ч. почвы 500 куб. с. воды, 3-х минутное встряхивание).

% содержание в воздушно сухой почве веществ, извлекаемых водой:								
Сухой остаток: Просушенный при 105°.	Сухой остаток: Прокал. (минеральное вещество).	Сухой остаток: Потеря при прок. (орган. вещество по разности.)	Общее щелочн., выраж. в HCO_3.	CO_3.	Cl.'	SO_3.	CaO.	Примечания.
0,701	0,606	0,100	0,0891	0,0036	0,0883	0,256	0,050	Богатая серно-кисл. солями тяж. гумусная солончак. почва, суглин. по мех. составу очень щелочн. (Ph 10).
0,085	0,046	0,039	0,0370	нет	0,0035	0,013	0,025	Тяж. сугл. незасоленная сероземн. почва (промытая поливом) щел. 8.9.
0,114	0,057	0,057	0,0467	»	0,0070	0,002	0,028	Незасоленный суглинистый серозем очень щелочный.
0,080	0,037	0,045	0,0313	»	0,0017	0,005	0,031	Незасоленный легкий суглинистый серозем мало карбонатный (промытый).
0,227	0,205	0,022	0,0300	»	0,0636	0,056	0,026	Средне-суглинист. слегка засоленный серозем малогумусный (каменистый).
0,104	0,047	0,057	0,0501	»	0,0030	0,011	0,029	Средне-суглинистый незасоленный серозем со значит. щелочностью, ср. гумусности.
0,085	0,041	0,044	0,0240	»	0,0020	0,010	0,032	Супесь или суглино-супесь незасоленная и почти не карбонатная, ср. гумусности.
0,048	0,027	0,021	0,0300	»	0,0035	0,010	неопр.	Незасоленная песчаная (плохо сортиров.) почва карбонатная (сероземный песок).

Государственного Института Опытной Агрономии.

Завед. Лабор. А. Шихов. Аналитик Л. Фролова.

С. С. Неуструева.

тяжелых суглинков.

Щелочность некоторых достигает громадной величины ph.>10.

содержание CO_2 Ca (№ 4 и № 8 по порядку).

характера.

Анализ почв

№№	ОПИСАНИЕ ПОЧВ.	CO_2 карб. (в % на абс. с.).		Гумус (в % на абс. сух.).	
		I опред.	II опред.	I опред.	II опред.
1.	Осолонившаяся почва, бывшая под рисом. Распахана под пшеницу. В долине Аргендаба близ Кандагара (обр. № 9) .	10,16	—	2,09	—
2.	Почва из-под пшеничных полей, бывших под рисом. По Андерабу ниже киш. Юг. Мощ. 60 см. (образ. с глуб. 0—20 см.) .	5,70	—	1,37	—
3.	Почва Герата с пшеничных полей. Мощ. 70 см. Подстил. галечником (образ. взят с глуб. 0—20 см.) обр. № 6 .	6,65	6,80	2,15	2,22
4.	Почва на орошаемых полях при спуске с перевала в долину Кабула по Хазарийской дороге между раб. Джау-Кулем и Сар-и-Чешме (обр. № 5) .	1,46	—	1,90	—
5.	Почва с пшеничных полей на галечниках по долине Тарнака у раб. Тирандаля между Келатом и Кандагаром.	7,13	7,32	0,71	—
6.	С пшеничных полей у Кабула близ реки у мест. «40 столбов». .	7,25	—	1,62	—
7.	Песчаная почва у киш. Тли на пшеничной земле (высокогорный Бадахшан) .	0,14	—	2,55	—
8.	Почва песчаная из-под дикого арбуза между Гиришком и Фарахом .	4,85	—	0,86	—

Серная кислота и хлор определялись электрометрически.

В 4-х определениях едкий кали окрашивался в цвет паро-окислов азота.

Анализы произведены в Лаборатории Отдела Почвоведения Государст

Завед. Лабор. *А. Шилов.*

15/IV—25. г.

Таблица № 3.

Афганистана.

Щелочность в Ph. (Концентр. водородн. ионов.)		Хлора (в $^0/_0$ на возд. сух.).		SO_3 (в $^0/_0$ на возд. сух. почвы).		Гигроскопич. воды в $^0/_0$.	
I опред.	II опред.	I опред.	II опред.	I опред.	II опред.	I опред.	
10,1	10,15	0,0780	0,0769	0,262	—	2,80	—
8, 9	—	0,00444	—	0,013	—	2,08	—
9, 5	—	0,00611	—	0,00098	—	2,01	—
8, 4	—	0,00250	0,00258	0,0053	—	1,32	—
8,75	8, 8	0,0617	—	0,059	—	1,71	—
9, 4	—	0,00279	—	0,013	—	2,08	—
8,06	8,02	0,00188	—	0,0052	—	0,98	—
8, 9	—	0,003	—	0,0098	0,0099	0,36	—

венного Института Опытной Агрономии.

Аналитик *А. Проневич.*

из рассмотрения темноцветные почвы Джелалабадского района, как не характеризующие Афганистан в целом (субтропический климат). Почвы главных земледельческих районов в пределах перечисленных выше речных долин и в предгорных увалах можно разделить по механическому составу на четыре главные группы:

1) тяжелые суглинки пойм,
2) средние суглинки покатостей (сероземы),
3) лёссовидные суглинки увалов (в сев. Афганистане),
4) «культурно-поливные» почвы оазисов (городских центров).

Тяжелые суглинки обычно приурочены к заболоченным речным поймам, главным образом, в районах рисовых посевов.

Гумусные почвы встречаются только среди тяжелых суглинков. Большинство же из них представляет собою сероземы. Все тяжелые почвы обладают наибольшею щелочностью и карбонатностью.

Средние суглинки представляют собою обычные Туркестанские сероземы. В скелетной своей части они по большей части сильно каменисты, переходя в щебневатые почвы, вернее породы, на крутых склонах. Залегают эти суглинки, главным образом, на наплывах склонов деллювиального и пролювиального происхождения.

Аллювиальные почвы в поймах рек—те же сероземы лишь с несколько большим содержанием гумуса, несколько меньшею каменистостью.

Все вообще средние и легкие суглинки отличаются повышенным содержанием фракции 0,1—0,05, что указывает на их отложение быстрыми текучими водами. Общее их свойство — легкая проницаемость для воды и быстрое капилярное поднятие. Подобные признаки являются в некотором отношении ценными для сельскохозяйственных целей. Легкая проницаемость об'ясняет *обессоленность культурных поливных почв*. Средние суглинки пойм обладают большею частью среднею гумусностью, что указывает на их культурное состояние. С другой стороны малокультурные суглинки - сероземы на наплывах часто засолены и бедны гумусом настолько, что приближаются уже к породам и могли-бы быть названы пустынными сероземами. Средние суглинки местами переходят в супеси также средней гумусности, если они залегают в поймах долин (напр., у киш. Тли в Бадахшане). Особняком стоят искусственно созданные почвы оазисов. Их можно назвать «культурно-поливными почвами» (термин Н. А. *Димо*), так как они не прошли естественного развития и структура их каждый раз меняется, при мелиоративных мероприятиях. Таким образом, по характеру почв затруднительно было бы районировать Афганистан. И культурные почвы Гератского оазиса на высоте 925 м. и почвы Кабула на высоте 1760 м. и почвы у Сар-и Чешме (по Кабульской долине)—на высоте 2500 м. попадают в одну и ту же категорию средних суглинков средней гумусности, которые

могут быть названы типичными сероземами. Эти сероземы варьируют по районам лишь по степени каменистости скелетной части, по глубине слоя, захваченного почвообразовательными процессами, и по степени засоленности. Местами они переходят в солончаки, но площадь последних, в общем, в Афганистане не так велика, если не считать солончаковых топей Сеистана.

Наиболее культурными и глубокими почвами являются, конечно, «культурно-поливные почвы» у крупных городских центров. Но эти почвы наращены рукой человека. В естественном же состоянии все почвы Афганистана можно назвать скорее породопочвами. В южных же каменистых пустынях растения поселяются уже на породе в виде сероземного песка, едва покрывающего коренные обнажения.

Общие выводы. Великий могол Бабер в таких мрачных тонах охарактеризовал природу Афганистана, очевидно, под впечатлением похода по Хазарийской дороге: «Горы Афганистана имеют вид однообразный, высоты—средние, почва—обнаженная, воды—редки, растительности—никакой, физиономия печальная и строгая». И в самом деле, — когда вы спускаетесь с высоких перевалов, перед вами не расстилаются альпийские пастбища, вы не видите густых лесов, не слышите пения птиц, не встречаете диких животных. Отсутствие жизни, пустынные условия,—вот характерные черты для высокогорных районов—от 4.500 до 2.700 метров.

Совершенно другая картина развертывается перед вами при спуске к оазисам на высоте 2.000 метров. До такой высоты на Алтае, например, едва доходит земледелие; в Афганистане же здесь расположены главные земледельческие районы. Особенно поучительна картина при спуске к Джебуль-Сираджу (Джабл-ус-Сирадж). Вся долина в садах, виноградниках, полях и по направлению к Чарикару и в сторону Баграма. Вполне понятно, что именно здесь в Кудомане (в переводе — «у подножия гор») Александр Македонский поселил свои колонии. Вполне понятно, что варваризованное греческое искусство (гандхарское) здесь достигло наибольшего своего расцвета (последние находки в Баграме и в Пайтаве). Рассмотрение почв в этих горных изоляторах приводит, однако, к заключению, что для создания здесь оседлой культуры положено большое количество человеческого труда. Мы не имеем пока археологических данных, которые позволили бы определить, насколько древен этот труд по отношению к эпохе гандхарского искусства. Открытие одного из древних языков—«парачи»—в Кугистане (изучен норвежским ученым G. Morgenstierne), да и самый факт оседания по Пянджширу древнего таджикского населения, указывает на то, что культура здесь древняя, несмотря на обычные для горных районов почвенные условия. Любопытно месторасположение одного из идеальных изоляторов, в котором

живет население, говорящее на языке «парачи» Подъезжая к Гульбахару по большой дороге от Джебуль-Сираджа, у самого селения можно видеть, как среди садов, маскирующих горы, пробивается значительная река, которую совершенно не ожидает встретить путник, так как на картах она почти не обозначена (едва заметный пунктир). Оказывается, это река Шутуль, на которой живет значительное население парачинцев. В долину этой реки и со стороны перевальной части, от Саланга, попасть трудно, и потому, оставаясь всегда в стороне от больших путей, шутульцы до сих пор сохранили свой язык. Такой же древний язык сохранили и почагонцы у Нижрау. По р. Ау-Даре, в верховьях Сайгана также оказалось до шести поселений в замкнутой долине с хорошими лугами и полями. В разных местах долины на скалах сохранились развалины древних башен и замков. Очевидно, роль мелких изоляторов была значительна для укрывания населения во время прохождения отрядов завоевателей. Да и такие крупные районы, как весь Бадахшан, можно считать также изолятором. Путь, проходящий через него (через перевал Дарах) был лишь торговым путем. Район Тагау, Нижрау и Узбина—не худший изолятор. Движение из Кабул-Чарикарского района всегда происходило по пути из Кабула на Джелалабад. Оказывается, из долины Пянджшира от Гульбахара можно легко пройти на Джелалабад через названный район ближайшей дорогой, но этот путь не был разработан для общего движения и богатейший район всегда оставался в стороне. Кафиристан, обнимающий значительную часть Афганистана, является уже идеальнейшим изолятором, в котором и до сего времени живут древнейшие загнанные народы, говорящие на разных языках. Если в изоляторах горного района почвы были и хуже предгорного района в смысле их плодородия, то во всяком случае физические их свойства, как показали анализы, благоприятны для земледельческой культуры. Их можно охарактеризовать как проницаемые, местами каменистые почвы.

Общая характеристика почв, взятых из наиважнейших земледельческих районов Афганистана, впоследствии нам понадобится при описании ирригации Афганистана и техники земледелия.

Литература к гидро-геологическому очерку.

1) Heyden, H. H. Memoirs of the geological survey of India.—Vol. XXXIX, part. I. Calcutta, 1911.

2) Griesbach. Report of the Geology of the Section between the Bollan Pass in Beluchistan and Girishk in southern Afghanistan.—(Memoirs of the Geological Survey of India, vol. XVIII, 1881).

3) Von Niedermayer, Oscar. Afghanistan. Leipzig, 1924.

4) Trinkler, Emil. Quer durch Afghanistan nach Indien.—Berlin, 1925.

5) Furon, Raymond. L'Afghanistan—géographie, histoire, etnographie, voyages.—Paris, 1926.

6) Drummond, H. On the Mines and Mineral Resources of Northern Afghanistan.—Journal of Asiatic Society, Bengal, X, p. 74.

ГЛАВА 3-ья

Этнический состав земледельческого населения и краткий обзор истории древнего Афганистана.

Разнообразию ландшафтов, резкой географической дифференциации Афганистана, определяемой горным рельефом страны, соответствует этническая дифференциация.

Афганистан является преимущественно страной земледелия. Города имеют сравнительно малое значение. В некоторых провинциях, как в Герате, город в буквальном смысле сливается с полем. На земледельческом населении, как на более постоянном элементе, можно особенно наглядно проследить этническую группировку Афганистана. Большие города, представляющие собой крупные базары, характеризуются разнообразием этнического состава. Особенно в этом отношении пестры Кабул и Кандагар, куда сходятся народности не только со всего Афганистана, но также из Индии и Белуджистана.

Этническое деление соответствует в значительной мере, как увидим дальше, формам земледелия и поэтому мы считаем целесообразным привести, на основании личных наблюдений, схематическую карту распределения основных этнических групп и дать перечень главнейших народностей, заселяющих Афганистан.

Общая численность населения.

Государственная статистика в Афганистане до сих пор отсутствует, и мы имеем только самые приблизительные данные о численности населения. Английские источники 1926 г. дают цифру около 12 миллионов [1]). Не так давно лучший справочник по Индии и Афганистану «Imperial Gazetteer of India»—Энциклопедия Индии—1908 года считал, что «цифра между $4^1/_2$ и 5 миллионами может быть принята, как более или менее близкая к истине» («A figure between $4^1/_2$ and 5 millions may be taken as fairly near the mark», vol. V, p. 462). Представитель французской дипломатической миссии R. Furon—автор книги об Афганистане—определяет население Афганистана цифрой «около 7 миллионов» [2]). Оффициальный учебник географии Афганистана, изданный министерством просвещения

---

1) The Statesman's Year-Book. 1926. London.
2) R. Furon. L'Afghanistan. 1926. Paris.

в Кабуле, дает цифру в 15 миллионов. Последняя цифра, очевидно, преувеличена. Обычно приводимые путешественниками цифры варьируют от 5 до 8 миллионов [2]). Из них около трети номадов.

Население Афганистана состоит из резко отличных этнических групп, нередко враждебно относящихся друг к другу. Все население—мусульмане, причем большинство сунниты, меньшинство (хазарийцы) шииты. Перечислим главнейшие этнические группы.

Туркмены. Северный Афганистан занят народностями, ничем не отличающимися от туземного населения, заселяющего смежные Туркменистан, Узбекистан и Таджик-



Рис. 35. Базар тыкв в Андхое (район Мазар-и Шерифа). Население туркмены и узбеки.

Fig. 35. Pumpkin market in Andkhui (district Mazar-i Sherif). The population—Turkmens and Uzbeks.

Фот. Н. И. Вавилова.

скую Республику. В северо-западной части, в Прикушкинском районе, частью около Маймене, около Андхоя, живет преимущественно туркменское население, не отделимое ни по языку, ни по обычаям, ни по внешнему облику и одежде от туркменов Закаспия. Большая часть туркменского населения составляет внегородское население, и как у нас в Туркменистане, ведет кочевой, полукочевой, реже оседлый образ жизни. Занимаются туркмены скотоводством, земледелием, ковровым промыслом. Кочевые и полукочевые племена живут в характерных туркменских высоких кибитках, сплетаемых из камыша. Туркмены являются главными поставщи-

---

[2]) См. Niedermayer, l. c., p. 27.

ками ковров на базарах Андхоя, Мазар-и Шерифа, Маймене, а также продавцами лошадей. Живут туркмены нередко племенами, отдельными родами. Язык туркменский.

Узбеки. В средней северной части Афганского Туркестана живут узбеки. Они составляют большую часть оседлого земледельческого населения Майменинского округа, Мазар-и Шерифа, Балха, Ханабада, Таш-Кургана, Кундуза. Также как туркмены, узбеки северного Афганистана ни



Рис. 36. Крестьяне из деревень около Герата.
Fig. 36. Peasants from villages near Herat.

по языку (язык узбекский), ни по религии (сунниты), ни по внешнему виду не отличаются от узбеков нашего Узбекистана, составляя с ними одну этническую группу. Главные занятия: земледелие и скотоводство.

Таджики. В Бадахшане, в особенности в горных частях, примыкающих к Памиру, а также в горных западных районах по северному и южному склонам Гиндукуша живет древнейшая этническая группа иранцев—таджики.

Также как в наших средне-азиатских республиках, в Таджикистане и Узбекистане, таджики отодвинуты более новым пришлым населением в наименее доступные горные районы, где они сохраняют примитивные черты хозяйства. Таджикский язык, в основе



Рис. 37. Каттаган, около Ханабада. Типы северных узбеков-крестьян.
Fig. 37. Kattahan, near Khanabad. Types of Northern Uzbek-peasants.

Фот. Н. И. Вавилова.

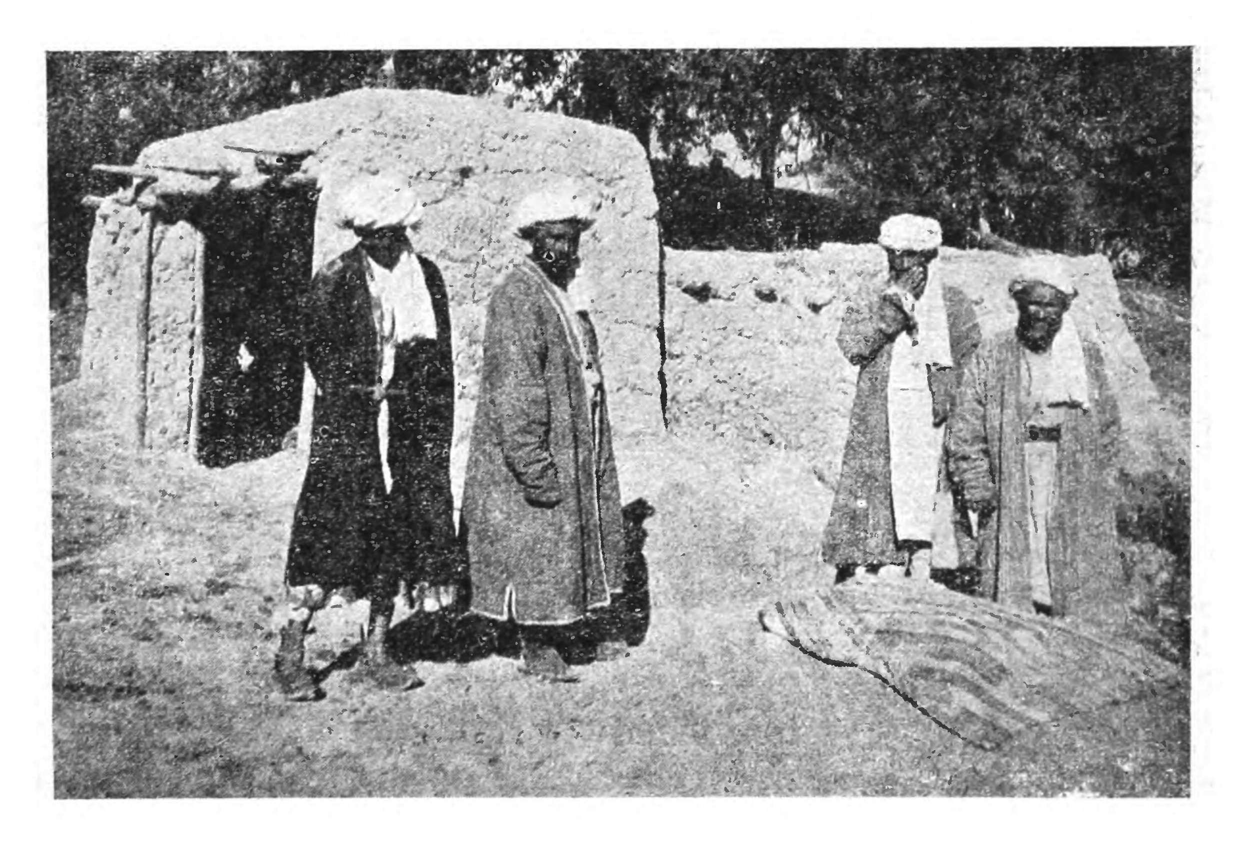


Рис. 38. Каттаган. Селение Нарым. Крестьяне узбеки, привезшие пшеницу на мельницу.
Fig. 38. Kattahan. Village Narum. Uzbek-peasants having brought their wheat to the mill.

Фот. Н. И. Вавилова.

персидский, составляет диалект последнего. Сельско-хозяйственные названия у таджиков обычно чисто персидские, но иногда резко отличные; вероятно персидский язык является пришлым и до внедрения его таджики говорили на других языках [1]). К таджикам относятся изолированные высокогорные иранские племена (напр., жители Ишкашима, Зебака, Мунджана и примыкающих волостей в Бадахшане), иногда называемые «гальчей», говорящие на особых наречиях, объединяемых также общим названием «гальча», относящимся к восточной иранской ветви. Grierson (l. c.) насчитывает не менее 7 самостоятельных наречий «гальча»: 1) ваханский

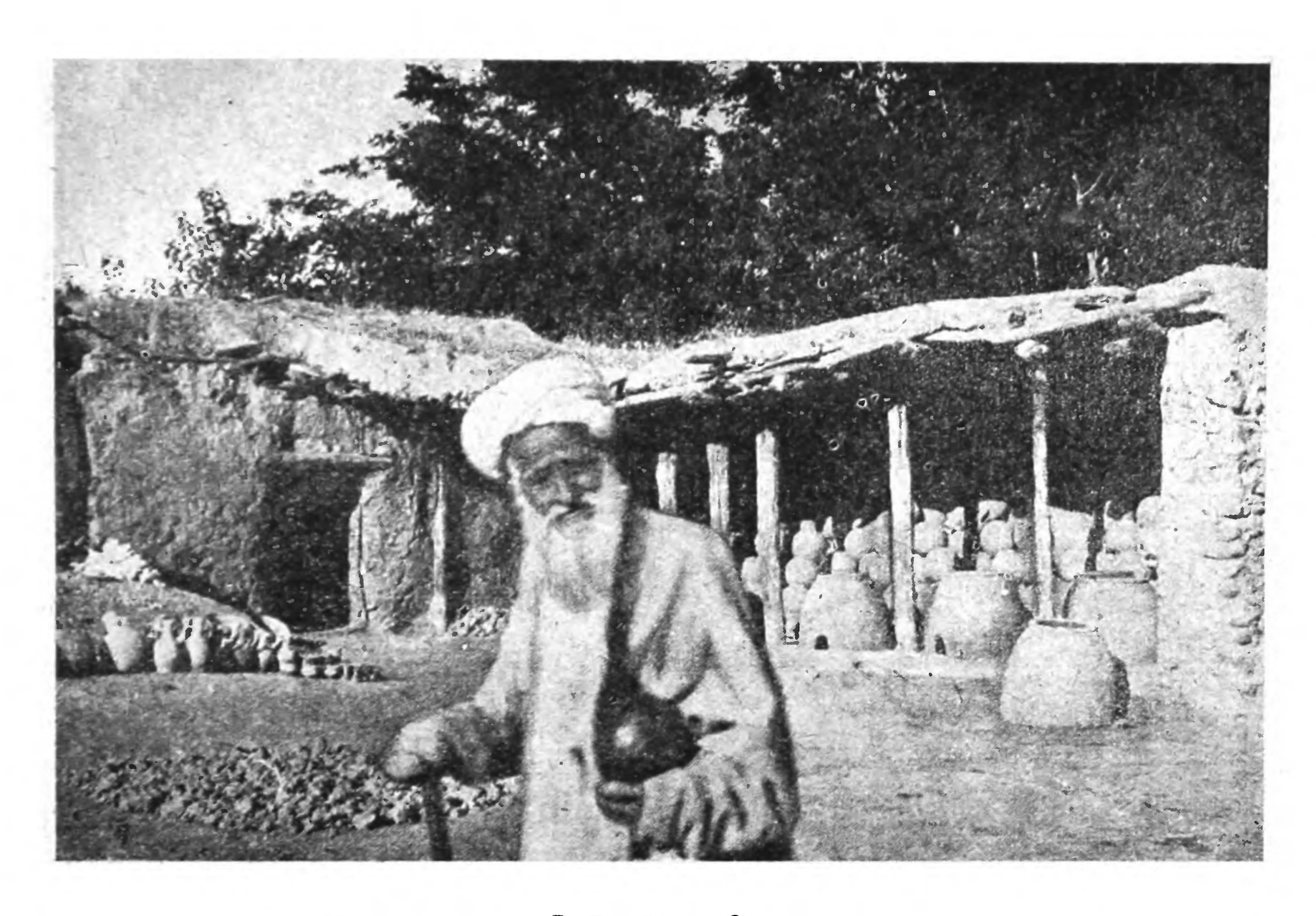


Рис. 39. Горшечная в Файзабаде. Около нее старик-таджик.
Fig. 39. Potter's workshop in Faizabad. Near it an old Tajik.
Фот. Н. И. Вавилова.

2) шугнанский (он же рошанский), 3) сарикольский (диалект шугнанского наречия, 4) зебакский (он же сангличский и ишкашимский), 5) мунджанский, 6) юзгадский, 7) ягнобский. В этих наречиях исследователи видят первичные языки, на которых говорило население Бадахшана до внедрения персидского языка. Обычно бадахшанцы говорят на двух языках: персидском и их местном.

По антропологическим чертам таджикское население особенно сохранило арийский тип. Таджики особенно приветливы, гостеприимны.

---

[1]) М. С. Андреев. По этнологии Афганистана. Ташкент. 1927,

Преимущественное занятие таджиков: земледелие, редко скотоводство.

В больших городах Афганистана, в особенности в Герате,



Рис. 40. Бадахшан. Ишкашим. Крестьяне с носилками для сжатого хлеба.
Fig. 40. Badakhshan. Ishkashim. Peasants with frames for carrying the harvested wheat.
Фот. Н. И. Вавилова.

можно нередко видеть персов; от них заимствована кяризная система орошения. К иранцам же относятся джемшиды—полукочевая народность, обитающая в Прикушкинском районе.



Рис. 41. Тип жителя г. Газни.
Fig. 41. Type of inhabitant of Hazni.
Фот. Н. И. Вавилова.

Средняя часть горного Афганистана — Хазара — занята своеобразной иранизированной народностью монгольского происхождения: хазарийцами (хезарийцами) или хазарой. Антропологически это типичная монгольская группа с характерными чертами: узкими глазами, широким носом, развитыми скулами, редкой растительностью, желтой кожей. Хазара представляет, повидимому, остатки народов, пришедших с Чингис-Ханом. Это преимущественно мирное население оседлых земледельцев или

пастухов. Язык персидский. Хазарийцы являются главной рабочей силой в крупных центрах, как, например, в Кабуле.

Афганцы или патаны. Основную господствующую группу во всем южном Афганистане и отчасти в городах северного Афганистана составляют собственно афганцы или патаны. По типу они представляют собой арийцев,



Рис. 42. Типы жителей Ю.-В. Афганистана. Солдаты из Хоста.
Fig. 42. Types of inhabitants of South-Eastern Afghanistan Soldiers from Khost.
Фот. Н. И. Вавилова.

с правильными чертами лица, часто с угрюмым, суровым выражежением, отчасти с семитическими чертами. Южный и особенно юговосточный тип афганца смуглый, напоминающий индусов. К западу и в горах тип афганца более светлый. По легенде они ведут свое начало от Афганы, внука израильского царя Саула. Они делятся на большое число племен, отличающихся по диалекту и, повидимому, имеют много общего с народами, заселяющими северо-за-

падную часть Индии, непосредственно примыкающую к Афганистану—Пянджаб. Афганцы говорят на особом языке «пушту» (Pashto), резко отличном от персидского, хотя и принадлежащем к восточной группе иранских языков [1]). Отличия афганского языка настолько велики, что долгое время его относили к индо-арийской группе, связанной с «синди» (Sindhe) [2]). О «пушту» имеется довольно большая литература (см. Grierson, l. c.). Grierson насчитывает в одном Афганистане до 2.400.000 жителей, говорящих

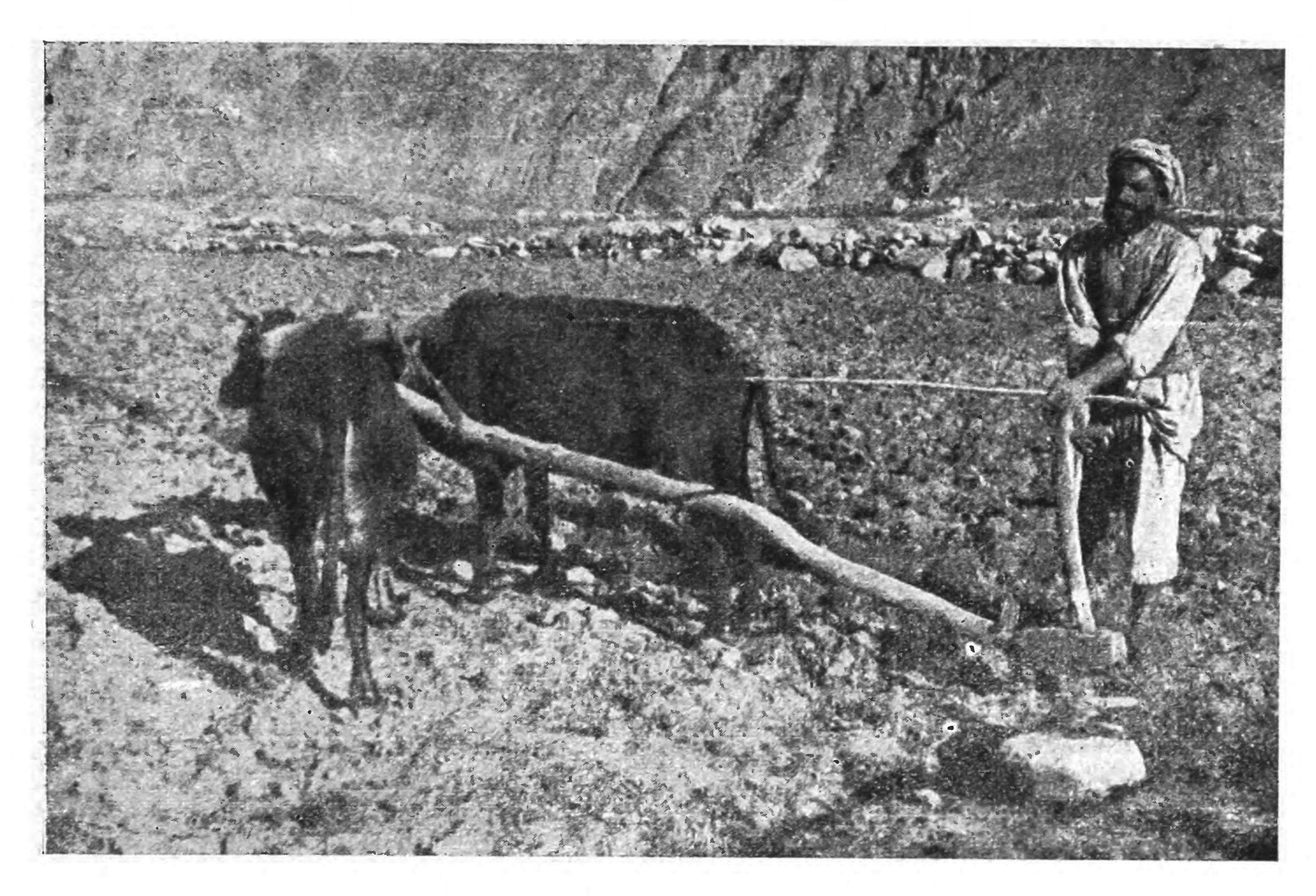


Рис. 43. Крестьянин с плугом около Чарикара. Типичный плуг, распространенный к югу от Гиндукуша.

Fig. 43. Peasant with plough near Charikar. Typical plough spread to the South of Hindu-Kush.

Фот. Н. И. Вавилова.

на пушту. В Британской Индии по переписи 1911 г. патанов насчитывалось 1.546.725 чел. В общем на пушту говорит до 4 миллионов населения.

Афганцы делятся на ряд племен. Из них наиболее многочисленные: дурани (главный центр их Кандагар) и гильзаи; последние главным образом рассеяны в долинах Газни и Кабула (Niedermayer, l. c.). К патанам (племя дурани) относится и правящая

[1]) G. A. Grierson. Specimens of Languages of the Eranian Family. Linguistic Survey of India. Vol. X. Calcutta. 1921.

[2]) О различии персидского, пушту и кафирских языков можно судить по сельскохозяйственному лексикону, приводимому нами в главе о Кафиристане.

династия. Даже во всех городах северного Афганистана важнейшие административные и военные посты заняты афганцами. В зимнее время патаны одеты в вышитые овчинные тулупы или особую одежду «куссева», из белой кошмы с вышивками. Куссева представляет собой бурку, к которой вместо рукавов подвешены для украшения ромбы из той же кошмы. Куссеву носят главным образом кочевники. Беднота в деревнях, в пустынях, отчасти и в городах попросту закутывается в одеяла, которые ночью служат по прямому назначению, днем же драпируют рубища бедняков. На головах все носят чалму; южные племена (Хост и примыкающие районы) серого или черного цвета, северные—белого цвета.



Рис. 46. Афганка с детьми на пути из Кабула в Газни.

Fig. 46. Afghan woman with childeren on her way from Kabul to Hazni.

Фот. Н. И. Вавилова.

Кафиры. Особую неоднородную группу, мало изученную, составляют обитатели лесной зоны северо-восточного Афганистана—кафиры. Несмотря на сравнительно малую численность, кафиры делятся на несколько племен, кланов [1]). По облику они чрезвычайно напоминают арийцев. Цвет их кожи обычно темный; но здесь встречаются также и притом чаще, чем в других районах Афганистана, группы с белой кожей, с русыми волосами и светлыми глазами. Robertson отмечает для восточного Кафиристана $1^0/_0$ рыжих и альбиносов. Здесь сосредоточено большое число диалектов. Население живет разобщенными группами. Любопытно проявление, хотя и редко, рецессивного типа белой кожи, русых волос, явление, как нами выяснено, нередко свойственное животным и растениям, изолиро-



Рис. 47. Фарах (около Сеистана). Женщина афганка с прялкой.

Fig. 47. Farah (near Seistan). Afghan woman with spinning wheel.

Фот. Н. И. Вавилова.

[1]) См. Robertson. Kafirs of the Hindu-Kush. London. 1896.

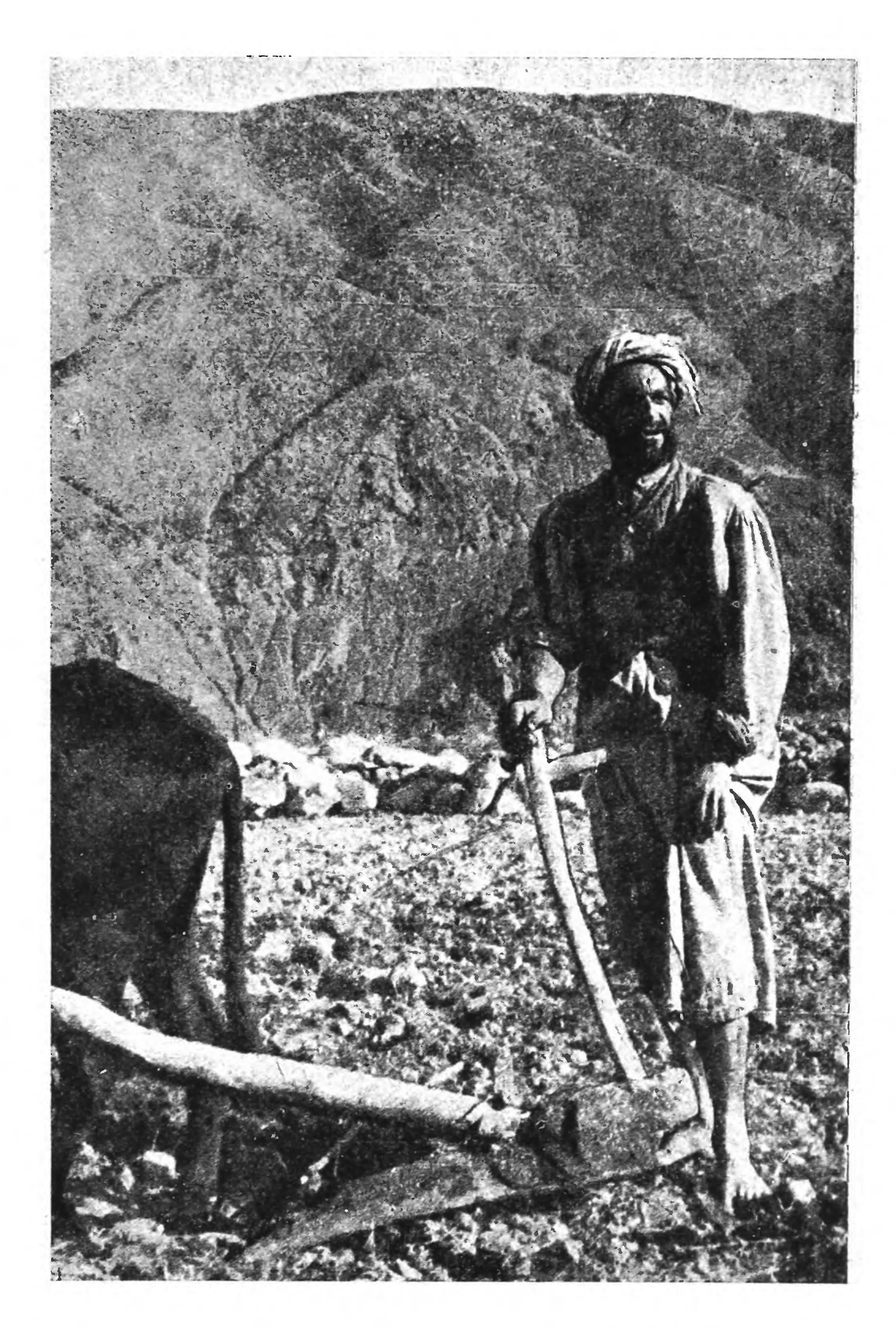


Рис. 48. Крестьянин с плугом около Чарикара. Типичный плуг, распространенный к югу от Гиндукуша.

Fig. 48. Peasant with plough near Charikar. Typical plough spread to the South of Hindu-Kush.

Фот. Н. И. Вавилова.

ванным в пространстве [1]). Именно, в горных мало доступных районах Бадахшана и примыкающих к нему районах мы нашли в большом

[1]) Н. Вавилов. Географические закономерности в распределении генов культурных растений. Труды по Прикладной Ботанике, Генетике и Селекции. Т. XVII, в. 3, 1927.

количестве оригинальные рецессивные формы безлигульных пшениц и ржи. Проявление антропологических рецессивов может быть результатом заноса соответствующих генов или, что вероятнее, результатом обособления рецессивных форм в процессе родственного скрещивания (inbreeding), обычного в изолированных племенных группах.



Рис. 49. Группа крестьянских детей из кишлаков по р. Логару в 50 вер. к югу от Кабула.
Fig. 49. Group of peasants' children from the kishlaks on river Logar 50 klm. to the South of Kabul.

Фот. Н. И. Вавилова.

Краткий обзор древней истории Афганистана.

Будучи запретной страной, Афганистан мало исследован не только натуралистами, но также историками и археологами. Лишь в са-



Рис. 50. Семья кочующих мальдаров. Около Баквийской пустыни по р. Кош-Дараг (недалеко от Султан-Баква).
Fig. 50. Family of nomadic maldars. Near Bakva desert on river Kosh-Dara (not fa from Sultan Bakva).

Фот. Н. И. Вавилова.



Рис. 51. Типичный зимний костюм «куссева» в южном Афганистане. Вместо рукавов ромбовидные привески.

Fig. 51. Typical winter dress «kousseva» in Southern Afghanistan. With rhomboid appendages instead of sleeves.

Фот. Н. И. Вавилова.

мые последние годы французское правительство, проявляющее интерес к изучению ислама, добилось концессии от афганского правительства на производство археологических изысканий в Афганистане в течение 30-и лет. И, начиная с 1922 г., французская археологическая экспедиция, во главе с проф. Foucher, работает в Афганистане и производит раскопки древних поселений. Нам пришлось познакомиться, при любезном содействии проф. Foucher и его помощника Dr. Hackin'а, с результатами работ экспедиции на месте, видеть раскопки в Балхе, а также просмотреть в 1926 г. материалы, доставленные экспедицией в Париж в музей Guimet [1]). Исследования Фуше проливают свет на археологические документы Афганистана.

Географически расположенный на востоке Иранского плоскогория, почти в центре древнего Востока, там, где сходятся пути из Передней Азии и Китая в Индию, Афганистан служил воротами, через которые проходили народы из Индии и Китая на Запад, в Месопотамию, и обратно. До открытия обходного пути в Индию мимо мыса Капа, Афганистан был главной дорогой в Индию. Гиндукуш (в переводе «Смерть индусов») не мог остановить предприимчивых завоевателей. Пути же в Индию через Герат и Кандагар были еще легче, в смысле отсутствия естественных барьеров. Из древней Бактрианы



Рис. 52. Южный Кафиристан. Крестьяне селения Барканди (недалеко от Гуссалика).

Fig. 52. Southern Kafiristan. Peasants of the settlement Barcandi (not far from Gussalik).

Фот. Н. И. Вавилова.

[1]) Exposition de récentes découvertes et de récent travaux archéologiques en Afghanistan et en Chine. Musée Guimet, 14 Mars, 1925. (вместо каталога) см. статью M. et M-me Andre Godard. Délegation archéologique française en Afghanistan.

(нынешней провинции Мазар-и Шериф) дороги идут через перевалы Гиндукуша непосредственно в Пянджаб, в сердце Индии.

В 328 году до нашей эры Александр Македонский, завоевав Бактриану, пересекает Гиндукуш (предположительно через перевал Саланг) и входит на следующий год в долину Кабула. В 326 году он пересекает Инд и входит в Индию. В 323 году он возвращается на Запад через нынешний Белуджистан.

Этим же путем через перевалы Гиндукуша двигались беспрерывно волны завоевателей и купцов, влекомые богатствами Индии.



Рис. 53. Дорожный цирюльник на проезжей дороге около Кандагара.
Fig. 53. Road-side barber on the high-road near Kandahar.
Фот. Н. И. Вавилова.

«Ни одна страна не видала такого разнообразия народностей, не переходила в руки столь многих властелинов. Территория Афганистана последовательно занимается ассирийцами, мидийцами, персами, греками [1]), скифами, парфянами, кушанами [2]), гуннами [3]), турками, арабами, монголами [4]), которые поняли стратегическое значение мощного барьера в виде Гиндукуша, отделяющего Индию от Центральной Азии. Они основывают мощные города, религиозные поселки, поражающие богатством, реализуют в Индии в боль-

[1]) 2-й век до нашей эры.
[2]) От 150 г. до Р. Х. по V-й век после Р. Х. Кушане—выходцы из западного Китая.
[3]) Середина V-го века.
[4]) XIII—XV века; от Чингис-хана, Тамерлана до Бабура.

шей или меньшей мере мечты побед и затем исчезают под напором новых нашествий».

«Современный Балх — это Бактра, «мать городов», многократно разрушаемый и восстанавливаемый. Бактра, резиденция легендарных царей Персии, родина сказочного Зороастра, как гласит предание; столица Греко-Бактрийского царства. Баграми около современного Чарикара — это резиденция императора Канишка, ревнивого пропагандиста буддизма... Герат—старая «Александрия Азии», «ключ к Индии», одна из двух столиц тимуридских князей» [1]).

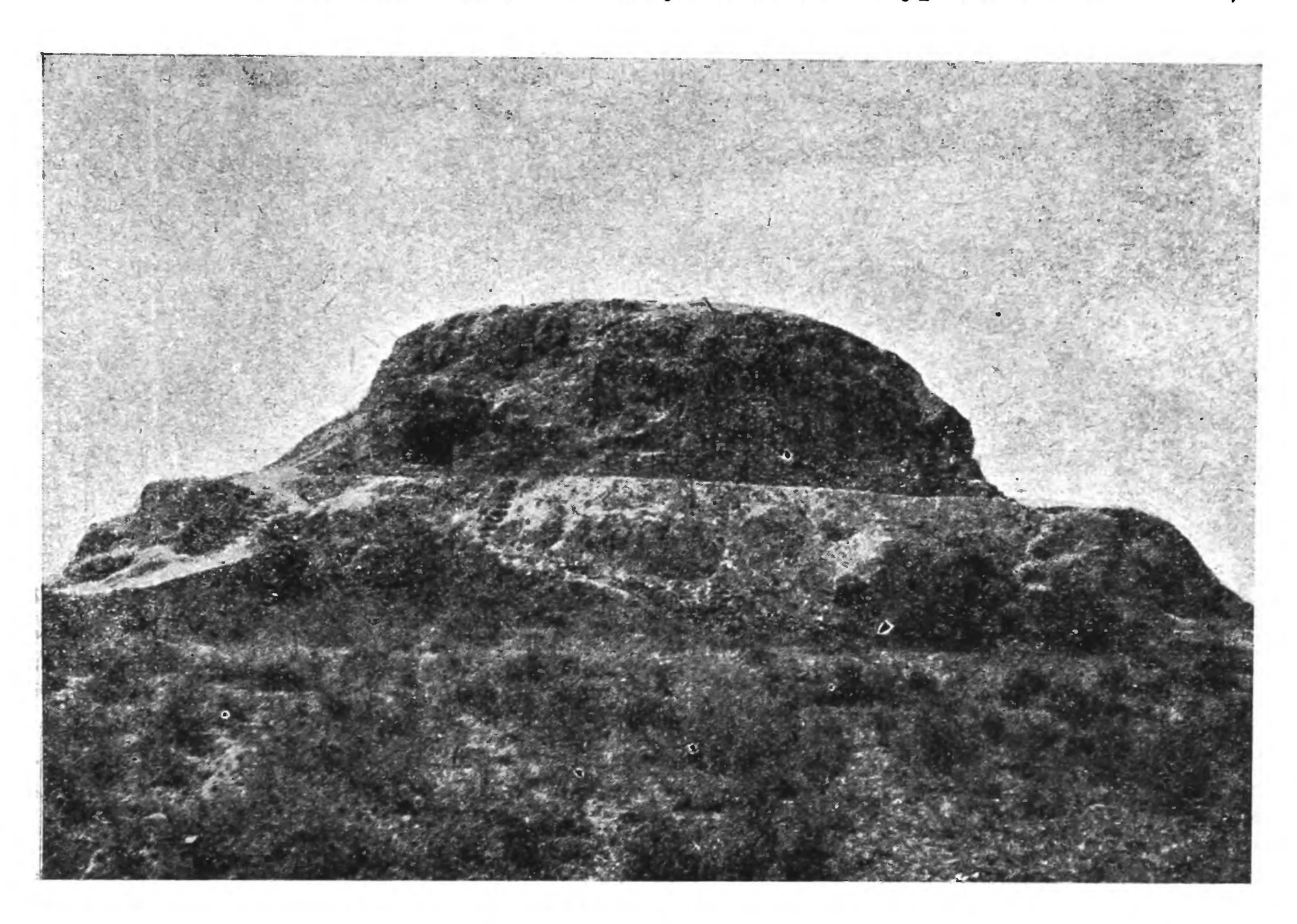


Рис. 54. Буддийская «ступа», открытая экспедицией Фуше в старом Балхе.
Fig. 54. Buddhistic «stupa» discovered by the expedition of Foucher in ancient Balkh.

Фот. Н. И. Вавилова.

Самые древние памятники, установленные Фуше (Foucher) в Афганистане, относятся к первым векам нашей эры. Особенно часты буддийские «ступы»—просфоровидные постройки, молельни огромных размеров, достигающие иногда более 20 м. высоты. Верхняя часть ступ—купол символизирует, по обычному толкованию, водяной пузырь, с которым Будда сравнивал человеческую жизнь, указывая на эфемерность ее существования. Такие ступы можно видеть в большей или меньшей сохранности на пути из Индии к Кабулу, от Кабула к Балху и в самом Балхе.

[1]) Выдержка-перевод из статьи André Godard в выше указанном издании музея Guimet, стр. 7—9.

Вторым замечательным памятником того же времени являются буддийские колоссы, огромные статуи, хорошо сохранившиеся в нишах в древнем городе Бамиане, расположенном на пути из Индии в древнюю Бактрию. Бамиан представляет собой высокогорную долину (2550—2700 м.), занятую земледельческим населением, по краям которой, у подножия гор из плотных суглинков и конгломератов, в естественных и искусственных пещерах приютилось большое земледельческое население. Во всем Бамианском районе насчитывают до 12 тыс. пещер. В этом своеобразном пещерном городе и стоят до сих пор в нишах скал огромные высеченные колоссы Будды. Наибольший из них достигает 53 м. высоты. Второй, меньшего размера, изображающий женщину до 35 м. высоты. Китайский путешественник Сюань-цзан (Hiuan-tsang) упоминает о Бамианских колоссах в VII-ом веке, подробно описывая их [1]).

Интересные развалины Газни, памятники Герата относятся уже к периоду ислама. В Газни можно видеть гробницу Махмуда, царствовавшего между 997 и 1030 г.г. Махмуд, как известно, сделал 17 набегов на Индию. По возвращении из первого похода, пораженный красотой индийского искусства, он предпринял создание нового Газни. Как свидетельствует история, он построил много мечетей, акведуков, цистерн, университет. Газни в его время сделался интеллектуальной столицей Ислама. При дворе нашли приют ученые, поэты; Фирдузи в это время писал свою Шах-Наме—Книгу Царей.

Современный Герат мало изменился с 10-го века после Р. Х. и настоящий план города и общий вид его мало чем отличаются от описаний арабских географов Ibn Hauqual и Muquadassi[2]).

Ни одного археологического документа более раннего периода, предшествовавшего буддизму, до сих пор в Афганистане не найдено.

Не дало также особых результатов, к разочарованию Фуше и его сотрудников, археологическое исследование Бактрийского царства. В Балхе, бывшей столице Греко-Бактрийского царства—Бактры, французская экспедиция произвела большие раскопки. В развалинах старого города, стены которого сохранились до наших дней (см. рис. 56), прорыты глубокие траншеи. Однако, все что обнаружил до сих пор заступ, не отличается от современных земляных построек, от плоских земляных жилищ, характерных для современного северного Афганистана. Выделяются лишь буддийские

---

[1]) См. E. Diez. Die buddhistischen und islamischen Baudenkmäler Afghanistans. Niedermayer. Afghanistan. 1924. l. c., а также статью André Godard. l. c.

Также Jean Buhot. Les Antiquitès Bouddhiques de Bamiyan. Revue des-arts asiatiques. IV (№ 3), 1927. Paris.

[2]) См. E. Diez, op. c. s. 54.

ступы из прочного кирпича, цитадель, да самые стены старого города из того же кирпича.

Данные нашей агрономической экспедиции в этой земледельческой стране в общем подтверждают выводы археологических изысканий экспедиции Фуше. Исследуя агрономически северный Афганистан, районы древней Бактрианы, мы пришли к заключению об отсутствии в области древнего Бактрийского царства географических элементов, необходимых для создания крупной оседлой земледельческой культуры. Область северного Афганистана, Афган-

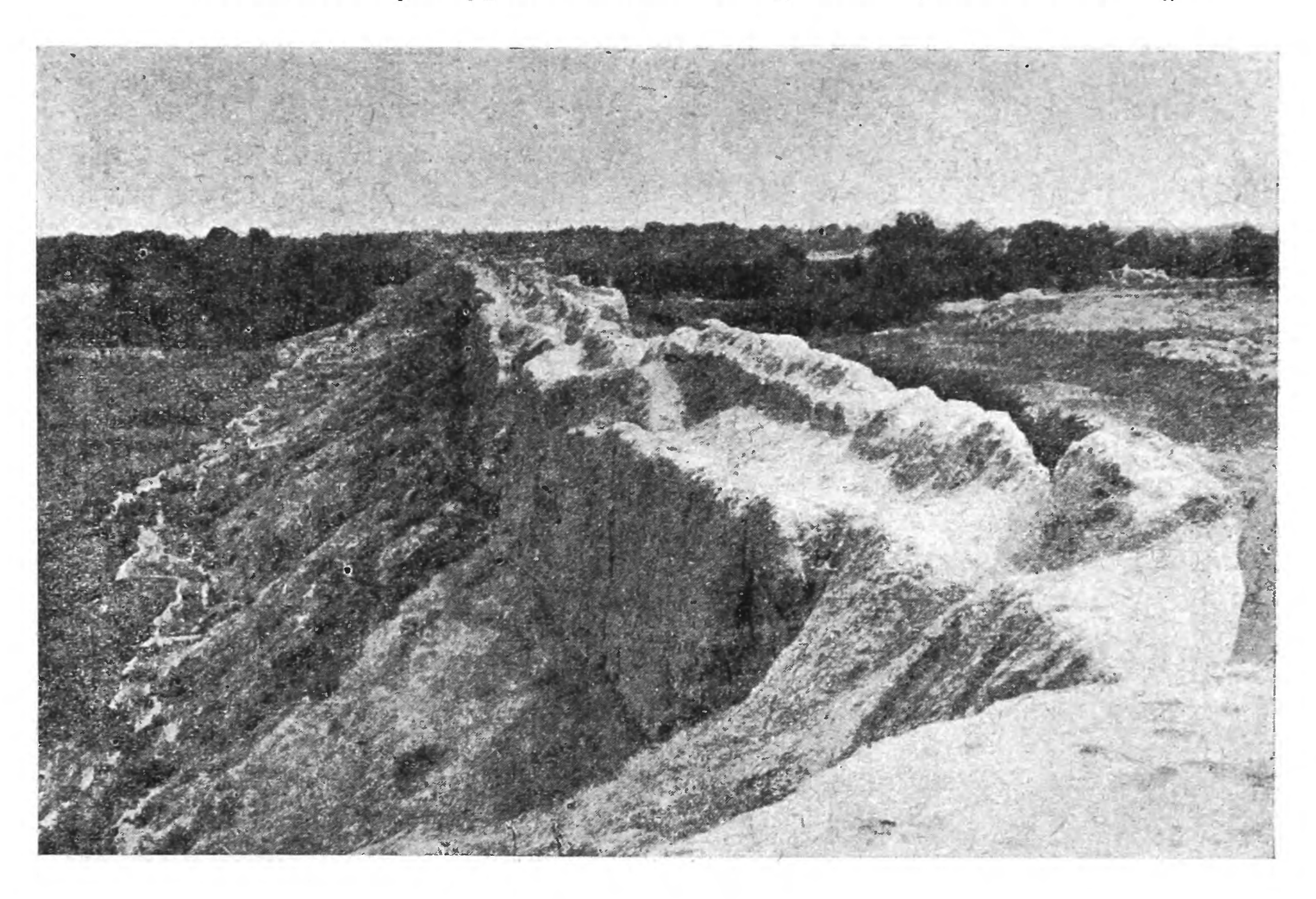


Рис. 55. Стена древнего Балха.
Fig. 55. Wall of ancient Balkh.
Фот. Н. И. Вавилова.

ского Туркестана, как мы видели в обзоре географических ландшафтов, представляет собой открытые районы, пригодные преимущественно для кочевья, для пастбищ, для экстенсивной богарной культуры, обычно связанной с полукочевым хозяйством. Весь Афганский Туркестан открыт и беззащитен от нападений. Здесь нет крупных рек, которые бы смогли привлечь большие массы оседлого населения. Значительные площади к востоку и к западу от Балха заняты засоленными почвами; район, примыкающий непосредственно к Балху, сильно заболочен и непригоден для культуры. В самом Балхе и по сие время свирепствует малярия.

Современный естественно-исторический и сельско-хозяйственный облик районов Мазар-и Шерифа, Таш-Кургана, Шибиргана,

Андхоя, Ахчи, Маймене и всего Афганского Туркестана до Файзабада, включая Балх, с очевидностью свидетельствует о том, что здесь, в сущности, в прошлом, как и в настоящем, не было и не могло быть данных для создания длительной оседлой культуры, сколько-нибудь аналогичной культурам Месопотамии, Египта, Инда. Вся область Афганского Туркестана представляет большой простор для кочевого и полукочевого хозяйства с ее прекрасными пастбищами, с большой продукцией кормов. Нигде во всем Афганистане фураж для каравана не стоит так дешево, как в Афганском Тур-

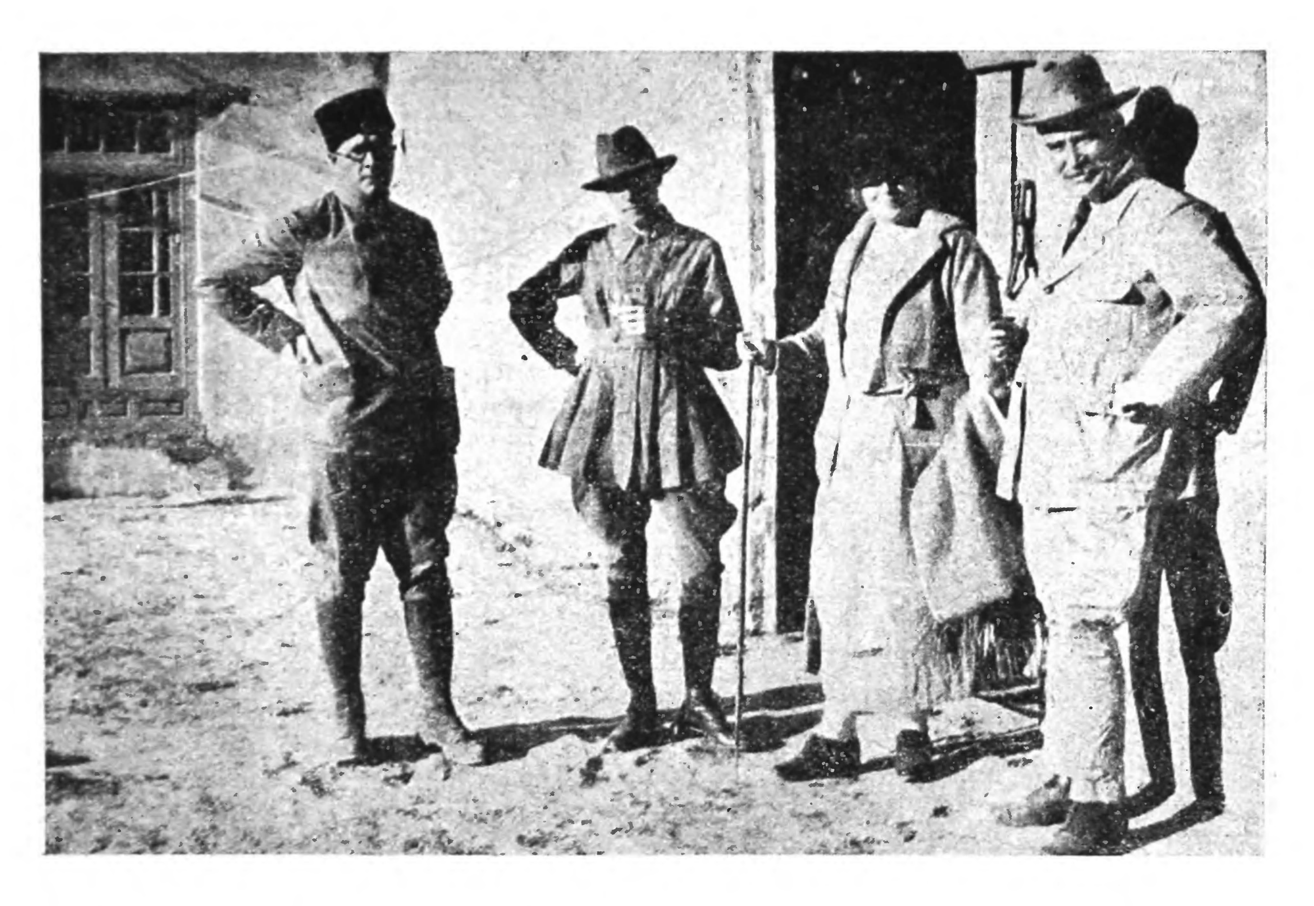


Рис. 57. Французская археологическая экспедиция в Шадиане. (Проф. Фуше и его жена. М. Ф. Думпис—генеральный консул в Мазар—и Шерифе и Д-р Акэн, помощник проф. Фуше).

Fig. 57. French archaeological expedition in Shadian. (Prof. Foucher, M-me Foucher, M. F. Doumpis — the general consul of U. S. S. R. and Dr. Hackin).

Фот. Н. И. Вавилова.

кестане. Богарные посевы обеспечивают здесь значительное население. Все значение древней Бактрианы сводится к центральному положению на великом торговом пути из Индии в Месопотамию, к изобилию дешевых кормов для перевалов. Сюда же приходили караваны из Китая. Бактрийское царство было удобно расположено для остановок караванов после долгого пути от конечных станций. Это был торговый центр, куда сходились купцы с разных сторон. До сих пор в этой области, в самом Балхе, в Таш-Кургане, в Гайбаге находят большое количество монет первых веков нашей эры.

Легенда о 1000 городов в Бактриане до некоторой степени оправдывается большим числом городов и развалин от Бала-Мургаба до Мазар-и Шерифа. «Города» ныне здесь соответствуют рабатам— остановкам для каравана. После гор и пустынь Афганский Туркестан несомненно был благодатным краем для остановок караванов, для фуража, продовольствия. Следов интенсивной оседлой высокой культуры, равноценной или хотя бы сходной с великими цивилизациями древности, здесь не удалось найти и, как нам представляется, никогда и не удастся. Общий облик культуры в прошлом, повидимому, был близок к тому, каким он является в настоящее время, уменьшилось лишь значение этих торговых путей.

Таким образом, исторические и археологические документы привели нас к первым векам до нашей эры. Археологические документы и заступ пока бессильны в этой примитивной стране обнаружить следы более древних цивилизаций.

Сравнительный ботанико-агрономический анализ земледельческой культуры Афганистана, как увидим в дальнейшем, заставляет нас, тем не менее, предполагать неизмеримо большую древность этой страны, большую древность ее оседлого населения. Техника земледелия и в особенности ботанический, сортовой состав культурных растений, эндемизм огромного числа разновидностей возделываемых растений, известных ныне только в Афганистане, заставляют искать здесь, или по близости, основные древнейшие очаги земледельческой культуры. Отсутствие археологических документов, связанных обыкновенно с городами, с цивилизацией в прямом смысле этого слова, не есть еще непременное доказательство отсутствия в данной стране древней земледельческой культуры более ранних, чем выше рассмотренные памятники первых веков до нашей эры. Сравнительно-географический ботанико-агрономический анализ таких районов как Герат, Кандагар, юго-восточный Афганистан с его горными долинами, с интенсивным типом земледелия и с чрезвычайно богатым оригинальным набором сортов полевых и огородных растений, заставляет фиксировать внимание историка земледелия на этой части Азии и попытаться проникнуть вглубь за пределы сроков истории Афганистана, определяемых археологическими документами.

ГЛАВА 4-ая.

Типы земледельческой культуры Афганистана.

Классификация форм земледелия в странах Востока.

Общий уровень культуры современного Афганистана, как страны преимущественно земледельческой, определяется формами сельского хозяйства. Разобщенный горными хребтами на изолированные районы, Афганистан в своем сельско-хозяйственном облике в целом запечатлел тысячелетнюю оторванность от западных цивилизаций, сохраняя до сих пор первобытные черты. Восточные провинции Афганистана даже в настоящее время с трудом проходимы для каравана.

Что особенно любопытно для исследователя,—в Афганистане можно видеть в сохранности своеобразные примитивы и в то же время, рядом с ними, чрезвычайно интенсивные оригинальные древние типы хозяйственных вариантов.

Дать классификацию всех типов земледелия Афганистана, даже основываясь только на «морфологических» признаках, весьма затруднительно. Нельзя строить, во всяком случае, прямой восходящий эволюционный ряд от кочевья номадов к интенсивному оседлому промышленному хозяйству, как иногда рисовали раньше в схеме этапы земледельческой культуры. Является ли оседлое интенсивное хозяйство Гератской долины менее древним, чем кочевое хозяйство жителей южного Афганистана, сказать трудно. Не лишено вероятия, что как раз наоборот. Наблюдая различные формы хозяйства в древне-азиатских странах, мы постоянно встречаемся с явлением, носящим название в ботанической системе «заходящих признаков» [1]). Примитивные черты хозяйства сочетаются нередко с современными формами промышленного земледельческого хозяйства, в смысле использования каждой пяди земли, усиленного внесения удобрения, сложных севооборотов, разнообразия полевых и огородных культур, разработанной системы водопользования.

Во всяком случае, Афганистан, как и вся юго-западная Азия, вышли давно из фазы «мотыги», от которой Hahn ведет происхо-

---

[1]) Н. Вавилов. Междуродовые гибриды дынь, арбузов и тыкв. К проблеме захождения видовых признаков. Труды по Прикладной Ботанике и Селекции. Т. XV. 1925.

ждение плуга, плужного земледелия. В этом отношении вся юго-западная Азия стоит в эволюционном ряду значительно дальше, чем африканское земледелие, до сих пор пребывающее в «фазе мотыги»[1]). Во всей земледельческой Абиссинии, исследованной нами в 1927 г., мы (Вавилов) не встретили ни одной туземной мельницы. Весь помол в горной восточной Африке, до прихода европейцев, производился и производится в деревянных ступах или на камнях руками. В технике земледелия Афганистан, несмотря на свою замкнутость, стоит много выше Абиссинии — наиболее культурной древней земледельческой страны Африки после Египта.

В описании типов сельского хозяйства Афганистана мы будем придерживаться следующих комплексных признаков, поддающихся легко поверхностному учету даже быстро передвигающегося путешественника.

I. Оседлый тип земледельческого хозяйства.

Определяющими признаками многообразных форм оседлого хозяйства являются:

1) Поливной и неполивной посев.
2) Видовой состав полевых культур.
3) Различные севообороты.
4) Размер садово-огородных угодий и видовой состав садов и огородов.
5) Живой инвентарь.
6) Орудия обработки.
7) Применение удобрения.
8) Техника земледелия.
9) Тип сельско-хозяйственных построек, жилья.
10) Наличие или отсутствие обмена и торговли с.-х. продуктами.

II. Кочевое хозяйство.

Определяющими признаками различных форм кочевого хозяйства являются:

1) Количественный и качественный состав стада.
2) Радиус передвижений кочевий.
3) Тип жилья (кибитки, шатры).
4) Отсутствие или наличие посевов при кочевьях.
5) Состав растительных культур.
6) Связь с внешним рынком.

---

[1]) Ed. Hahn. Die Entstehung der Pflugkultur (unseres Ackerbaues). Heidelberg, 1909.

III. Полукочевое (или полуоседлое) хозяйство.

Определяющими признаками различных форм полукочевого хозяйства являются те же признаки, что и для оседлого и кочевого хозяйства, как-то: характер земледелия (поливное, неполивное), радиус передвижений кочевий, состав культур, стадо и т. д.

В различных районах Афганистана наблюдается большое число вариантов сочетаний перечисленных комплексных признаков.

Естественным дополнением к морфологическому описанию, за неимением данных о «физиологии» разных типов хозяйств (бюджетов, учета затрат труда, динамики хозяйств), является фотография—единственное, что доступно поверхностному обозревателю-путешественнику в странах, впервые затрагиваемых агрономическим исследованием [1]). Для Афганистана, как и для других стран Востока, характерно одновременное существование, иногда почти рядом, самых разнообразных форм земледелия, например, кочевого и оседлого. Стоит выйти за черту Кандагарского оазиса с интенсивным пригородным садово-огородным хозяйством, как мы вступаем в область экстенсивнейшего кочевого хозяйства. Определяющим фактором формы земледелия, как правило, является географический ландшафт, на котором развертывается хозяйственная деятельность человека.

Описание техники земледелия и ирригации, рассматриваемых нами особенно подробно, выделено в особые главы.

Начнем с кочевого хозяйства, характерного для большей части территории Афганистана.

Кочевое хозяйство. В течение всего лета по большим дорогам и тропам восточного, центрального и южного Афганистана можно наблюдать любопытные картины переселения народов. Сотни людей со всем скарбом, с верблюдами, волами, лошадьми, на ослах, пешком тянутся по направлению с юга на север. Словно после грандиозного бедствия снимаются целые волости, целые районы, напоминая библейские картины великих переселений народов в землю обетованную, с пастырем впереди, шествующим с посохом в руках. Летний зной выжигает остатки травянистой растительности в пустынных районах южного

---

[1]) Некоторое представление о разнообразии типов хозяйства Афганистана в бюджетных цифрах можно видеть в интересной книге «Типы хозяйства Туркестана». (Очерки морфологии сельского хозяйства Средней Азии). Труды Семинария Экономики и Организации Сельского Хозяйства при Средне-Азиатском Государственном Университете, под редакцией Н. Кажанова и Н. Ярошевича, Ташкент. 1924.

Некоторые из типов хозяйства Туркестана (как например, горно-кочевое, зерново-богарное, туркестанское пастбищно-земледельческое хозяйство) несомненно весьма близки к соответствующим типам Афганистана.

Афганистана, заставляя население передвигаться к северу и в горы в поисках кормов и продовольствия. Не только стада с пастухами, но все население целых районов, с женами, детьми, снимается ежегодно с места и перекочевывает с юга на север, проходя многие сотни километров, и нередко разрушая встречные оседлые поселки. Бесконечны жалобы о раззорении кочевниками. Не случайно хлебороб Афганистана стремится вооружиться с ног до головы.

В июле, августе можно видеть около Кушки у Маймене выходцев из Кандагара, Фараха с огромными стадами овец, про-



Рис. 58. Переселение намадов с юга к северу.
Fig. 58. Nomads moving from the South to the North.
Фот. Н. И. Вавилова.

шедших тысячу верст в поисках кормов. Черные шатры южных выходцев резко отличаются от обычных северных туркменских плетеных кибиток. По справке, данной нам Министерством Торговли и Промышленности в Кабуле, не менее двух миллионов населения до сих пор регулярно перекочевывает с юга на север. Во всяком случае, даже глазомерно, оно выражается сотнями тысяч.

Мы не знаем другой страны, в которой периодические переселения номадов захватывали-бы столь огромную часть населения и ее территории. Это поистине крайний примитив кочевого хозяйства, затрагивающий не только стада, но и все бытие земледельческого населения страны.

Наблюдаются всевозможные переходы кочевого хозяйства от целых переселений, захватывающих периодически тысячи людей, до обычных типов кочевий отдельных семей со стадами на больший или меньший радиус от зимних стоянок.

Стада состоят преимущественно из длинношерстых белых овец. Особенно славятся тонкошерстые северные овцы. В значительном числе среди стад коз попадаются длинноухие черношерстые козы, характерные для всей юго-западной Азии. Рогатый скот редко составляет стада, обычно он связан с оседлым хозяйством. Радиус передвижений варьирует от многих сот километров,—при переходе, например, из Кандагарской провинции в Майменинскую,—до коротких расстояний из предгорных районов в горы, обычных для кочевого населения северного Афганистана.

Нередко кочевники, в особенности при переходе с юга, производят на севере засевы хлебов. В огромном большинстве случаев это неполивные (богарные) посевы в предгорьях северного Афганистана на легко обрабатываемых лёссовых почвах. Лишь в редких случаях, например, кое-где по долине Герируда, кочевники производят поливные посевы. Развитие богарных посевов в предгорьях северного Афганистана, повидимому, связано преимущественно с кочевым хозяйством. Сеют пшеницу, ячмень, нут,—реже другие растения. Разнообразие культур у кочевников не велико. Между количеством засева и количеством скота (овец) наблюдается антагонизм. Хозяйство с большим количеством овец редко занимается земледелием. Севооборот случайный, экстенсивный; обычен посев по более или менее краткосрочной залежи, ячмень после пшеницы. Техника примитивна.

Полукочевое хозяйство.

В северном Афганистане можно проследить целую серию переходов от типичного кочевого хозяйства до оседлых форм. В Маймене можно видеть любопытные картины туркменских кибиток, расположенных на крышах глинобитных мазанок (см. фот. 62). Переходящие к оседлому образу жизни кочевники сохраняют на крышах кибитку, в которой ночуют летом и которую иногда переносят на несколько месяцев на пастбища. Наблюдаются всевозможные сочетания кочевого скотоводства и собственно земледелия от полного подавления одного другим.

Значительной части обитателей северного Афганистана свойствен полуоседлый образ жизни. Увеличение населения, занятие свободных угодий невольно заставляет кочевника оседать; уменьшается радиус передвижения. В поисках кормов даже оседлое население перегоняет стада в предгорья, в горы, возвращаясь на зиму в постоянные глинобитные мазанки. В рисовом районе около Ханабада, связанном с поливным хозяйством, можно еще видеть связь рисоводства с кочевьем в ближайшие горы. Произведя посев

риса, хозяин со всей семьей направляется на пастбища в горы, забирая с собой весь скот. У посевов в деревнях остаются лишь старики, охраняющие посев. К уборке хлебов хозяева возвращаются со стадами обратно и зиму проводят в деревне.

Радиус передвижений кочевий при полуоседлом хозяйстве не велик: до ближайших гор, предгорий; обычно передвигаются на десятки, редко на сотни километров. Хозяйство носит экстенсивный характер; преобладают богарные посевы; редко применяется удобрение; состав культур не велик. Преобладают пшеница, ячмень.

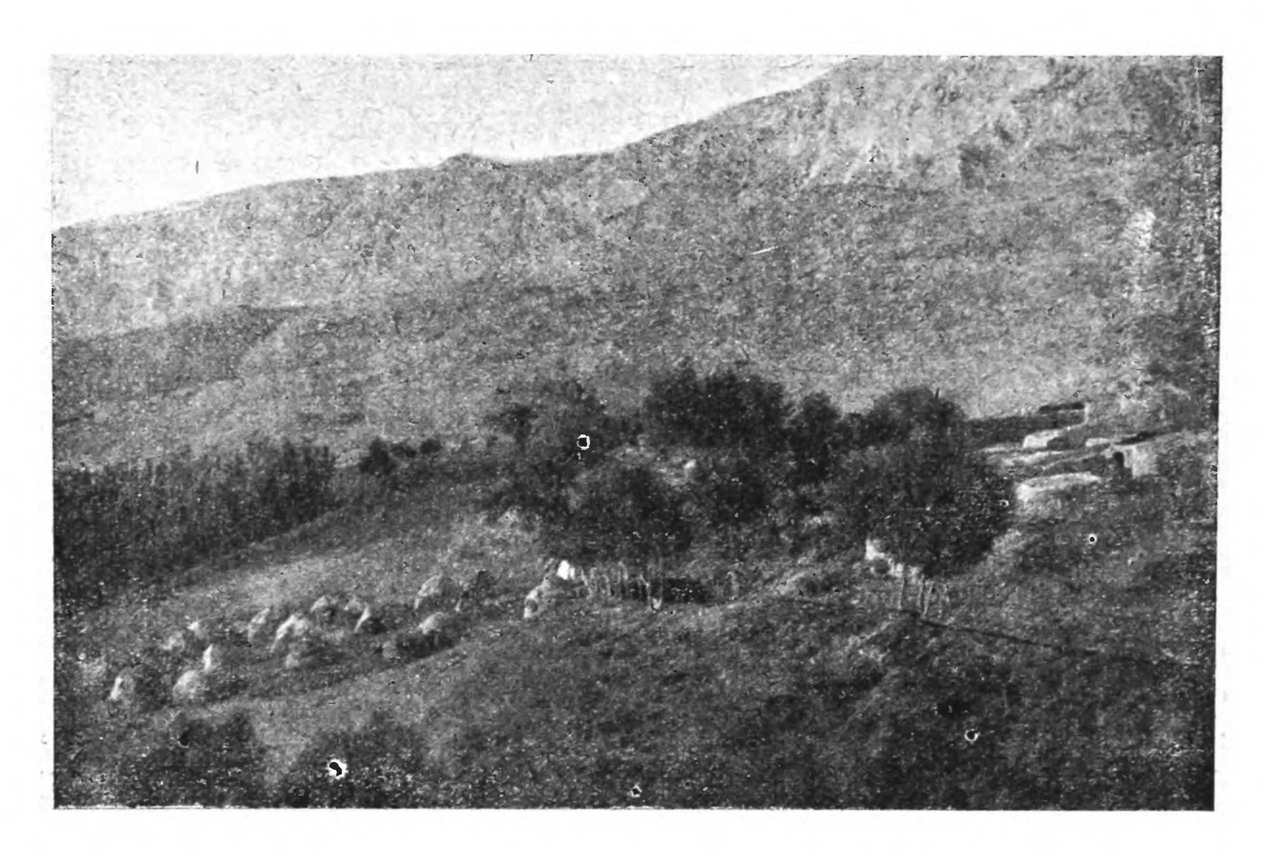


Рис. 59. Деревня Шадиан к югу от Мазар-и Шерифа. Полукочевой кишлак. Внизу видны туркменские кибитки, выше оседлое селение.
Fig. 59. Village Shadian to the South of Mazar-i-Sherif. Semi-nomad kishlak. Below are seen the ham'ets of nomadic Turkmens, higher up asettlement.

Фот. Н. И. Вавилова.

Севооборот свободный, часто по залежи. Тип жилья, инвентаря, не носит еще черт постоянства, прочности, характерных для оседлого хозяйства. Самый состав культур, их сортовой состав носит случайный характер. Огород и бахча играют весьма малую роль. Поливной посев (например, около Ханабада) является скорее исключением, чем правилом при полуоседлом хозяйстве.

Наряду с кочевым и полукочевым хозяйствами, широко развитыми в предгорьях и долинах северного Афганистана, можно наблюдать разнообразные формы горно-кочевого хозяйства в районах центрального и южного Афганистана. Рельеф местности определяет преобладание в стадах овец или коз. Трудно доступные районы, горные кручи, пригодны лишь для козоводства, составляю-

щего в некоторых частях Бадахшана и Гиндукуша преобладающую отрасль хозяйства.

Оседлое хозяйство. Хозяйство узких высокогорных долин.

С отдаленных времен доступные обработке высокогорные долины Афганистана (выше 2600 метров) начали заниматься племенами, издавна заселявшими область восточного Ирана. О древности таджикских поселков в высокогорных долинах Афганистана свидетельствуют оригинальные наречия, сохранившиеся в наименее доступных селениях Бадахшана, сосед-

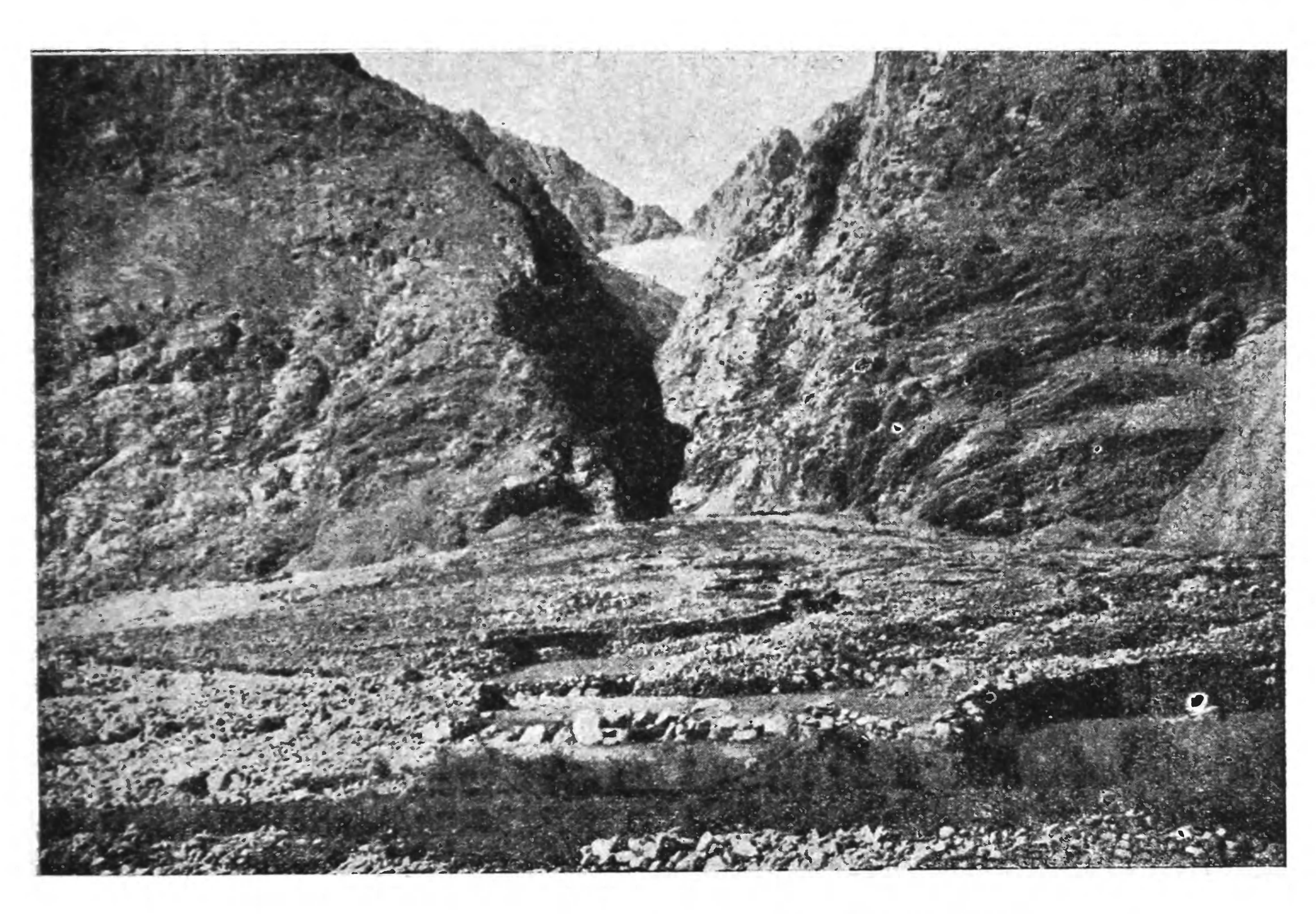


Рис. 67. Посевы в горах в Бадахшане около Ишкашима.
Fig. 67. Sowings in the mountains in Badakhshan near Ishkashim.
Фот. Н. И. Вавилова.

них с ними Шугнана и Рошана, а также и некоторых районах центрального Гиндукуша (напр., по реке Пянджширу). Об этом свидетельствуют, как увидим дальше, и оригинальные формы хлебных злаков, найденные в Бадахшане и Шугнане.

Варианты земледельческой культуры в этой зоне определяются высотой над уровнем моря и рельефом долин. С продвижением вверх к пределу возможной культуры уменьшается число возделываемых растений. На высотах от 3.000 до 3.400 метров возделывается лишь ячмень, пшеница, горох и *Ervum Ervilia*, последняя на корм скоту. Ячмень здесь является важнейшим хлебом. В Бадах-

шане около Санглыча и Магнаула на высотах 3.200—3.340 м. мы наблюдали чисто ячменное хозяйство. На крайних высотах обычно поливное хозяйство, редко неполивное. На поливных землях возделывается, как правило, голый ячмень, на неполивных—пленчатый. Севооборот не сложен: ячмень, за ним *Ervum Ervilia*. Применяется навозное удобрение. Огород развит слабо. Живой инвентарь—корова, волы.

Более разнообразен состав культур ниже 3.000 м. Кроме перечисленных растений сюда входят: лен в качестве масличного растения, сурепка, чечевица, в большом количестве конские бобы («бокля»), в Бадахшане—яровая рожь. Около 2.500 м. нередки «тутовые» деревни. На каменистых почвах, непригодных для возделывания хлебных злаков, закладываются плантации шелковицы («тута»), грецкого ореха, имеющих здесь значение хлебных растений. Мука из сушеных ягод тута, «тутовый хлеб», составляет основу питания «тутовых» деревень.

Нелегко дается хлеб земледельцу, загнанному судьбой в эти суровые труднодоступные долины. Площадки под посевами нередко определяются в десятки квадратных метров. Используется каждая пядь земли. Руками собираются груды камней, чтобы очистить несколько саженей поверхности под культуру. Обычно по краям клеток-полей целые заборы из сложенных камней. Главное животное здесь коза. Обиталище земледельца—каменные дома с плоскими крышами сухой циклопической кладки.

Пещерные жители.

Любопытным типом примитива оседлого земледелия в горных районах Афганистана является Бамиан и его окрестности. Подъезжая к Бамианской долине, расположенной в 200 километрах от Кабула, путешественник видит перед собой «пещерный» город.

В естественных и искусственных пещерах разного размера, образовавшихся в плотных желтых и красных суглинистых утесах по краю долин и выше, разместилось значительное земледельческое население—«фарсиване», говорящие на персидском языке [1]). Пещеры расположены в беспорядке этажами, в самом Бамиане в 3—4, иногда даже в 6 ярусов, в которые ведут узкие тропы, выбитые в скалах. Часть пещер обделана камнями, глиной. Служат пещеры как обиталищем людей, так и амбарами для хранения зерна, сена и топлива. В нижних пещерах размещают на ночь и на зиму скот.

В одном Бамиане и его окрестностях более 2.000 пещер. Значительная часть идет дальше к северу к Гайбагу, Таш-Кургану. В Бамианском районе насчитывается до 12.000 пещер; ныне большая часть их пустует.

---

[1]) По внешнему облику, по чертам лица, они напоминают узбеков.

В нишах красных утесов Бамиана стоят огромные колоссы Будды, высеченные буддийскими монахами, свидетельствующие о тысячелетиях, протекших со времени заселения Бамианской долины пещерными жителями. Забравшись на верх ниши к голове Будды, можно видеть картину, мало отличную от времен создания колоссов, а, вероятно, соответствующую и более ранним эпохам.

У Бамиана, вдоль долины реки того же названия, на высоте в 2.600—2.700 м. сосредоточены значительные посевы озимой и яровой пшеницы, ячменя, гороха, *Ervum Ervilia*, большие посевы «бокли» (конских бобов), составляющей здесь основу питания; в качестве кормовых трав сеют шабдар (*Trifolium resupinatum*), немного люцерны. Под самым городом небольшие огороды с таррой, огурцами, морковью, репой, редькой и тыквой. Виднеются обычные земледельческие примитивы: деревянный плуг, уравнительная доска—«мала», заменяющая борону, молотьба перегонкой животных по разбросанному стогу, кучи кизяка для топлива, мелкий черный зебувидный скот; полуголые ребята на полях и у пещер.



Рис. 68. Молотьба голого ячменя в кишлаке Ак-Рабат на высоте 3100 м. (вблизи Бамиана).
Fig. 68. Thrashing of naked barley in the kishlak Ak-Rabat, at an altitude of 3100 m. (near Bamian).
Фот. Н. И. Вавилова.

Любопытно, что описание Бамиана китайским путешественником Сюань-цзан'ом в VII-м веке в сущности вполне применимо и к настоящему времени. Он описывает ту же земледельческую культуру в условиях сурового горного климата, возделывание пшеницы, большие стада овец. Также, как и теперь, жители Бамиана жили в пещерах около колоссов Будды [1]); одеянием им служили овечьи шкуры.

В этих пещерных городах и поселках сохранился, повидимому, в наименее тронутой временем форме, прототип первобытного земледельческого бытия, каким его невольно рисует фантазия историка в попытках заглянуть вглубь веков и тысячелетий.

---

[1]) Jean Buhot. Les antiquités bouddhiques de Bamiyan. Revue des arts asiatiques. Septembre 1927.

Тип интенсивного хозяйства. Гератская долина.

Наоборот, долина Герата вводит нас в своеобразный мир интенсивнейшего оседлого хозяйства с оригинальной древней земледельческой культурой. В долине реки Герируда, как бы раздвинувшейся около Герата, на пологих берегах расселилось густое земледельческое население, обширный город—поле. Изолированный на севере Парапамизским хребтом, с юга и запада

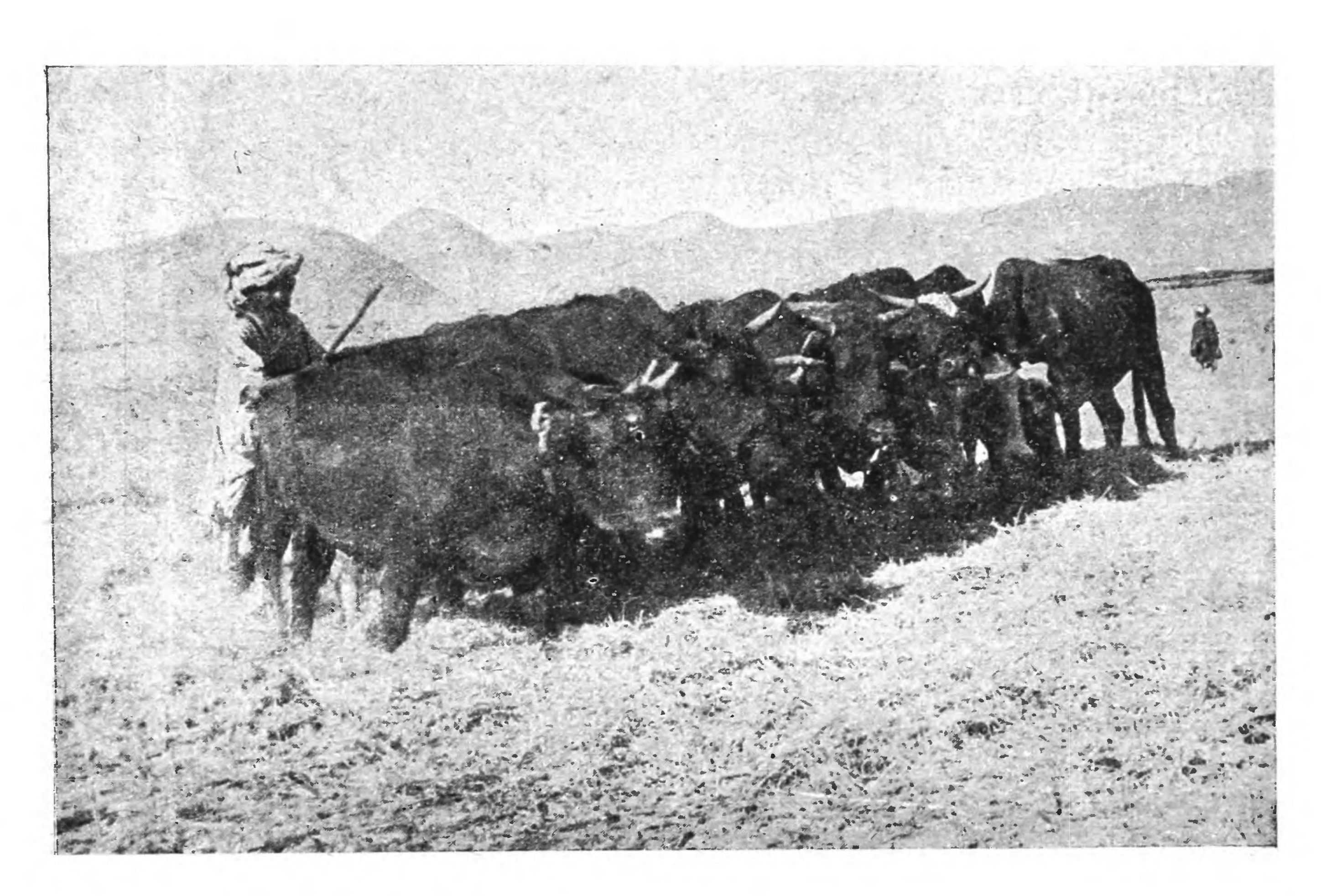


Рис. 69. Около Бамиана. Молотьба хлеба волами.

Fig. 69. Near Bamian. Thrashing of grain with oxen.

Фот. Н. И. Вавилова.

пустынями, а с востока высокогорной Хазарой, Гератский оазис защищен со всех сторон и, несомненно, с глубокой древности привлек к себе оседлое земледельческое население, создавшее здесь веками свою оригинальную культуру. Большое количество воды, пологие берега, легкость отвода воды для орошения, сравнительно глубокие, легко доступные обработке лёссовидные почвы (сероземы), способствовали развитию интенсивного земледелия. Сухость воздуха Герата, расположенного на краю пустынь на высоте тысячи метров н. у. м., умеряется искусственным орошением и местным ветром (NNE), дующим 120 дней, с мая по сентябрь, с Гиндукуша.

Используется каждый метр земли, доступный орошению. Густая сеть арыков, правильно распределенных, расходится из 9 магистральных каналов от Герируда, составляя немалые затруднения для подступа к городу. Наделы чрезвычайно малы, от 2-х до 5-ти джерибов (джериб = около $^1/_6$ десятины) на хозяина, что еще более заставляет интенсифицировать хозяйство. Поля имеют культурный вид, участки разбиты на мелкие клетки, отдельные поля огорожены дувалами. Сорняки, преимущественно, узко специализованы по культурам, трудно отделимы от них.



Рис. 70. Мельница около Герата.
Fig. 70. Mill near Herat.

Фот. Н. И. Вавилова.

Поражает необычайное разнообразие полевых культур: пшеница, ячмень, просо, кукуруза, все зерновые бобовые, начиная с горной «бокли» (конских бобов) и кончая лобией; все масличные культуры, хотя бы малыми площадками: кунжут, лен, индау (*Eruca sativa*), опийный мак, сурепка (*Brassica campestris*), клещевина; огромные посевы хлопчатника (гузы) и люцерны (*Medicago sativa*), шабдар (*Trifolium resupinatum*), греческий клевер (*Trigonella Foenum graecum*), конопля, табак, бахча; сады инжира, гранатов, персиков, урюка (абрикосов), яблонь, груш, слив; плантации шелковицы (тута). Для культуры винограда применяют вместо недостающих кольев своеобразные земляные подпорные стены, по которым поднимаются лозы. Огород чаще придвинут к кишлаку и скрыт за дувалом (земляным забором). В нем

также останавливает внимание число культур: помимо широко распространенных баклажанов, репы, редьки, лука, чеснока, моркови, шпината, огурцов, тарры, тыквы, горлянки, люффы, можно видеть большое разнообразие пряных и лекарственных растений (укроп, кориандр, тмин, «ажгон», мята). Кое-где в огороде бросаются пятна садовых растений, к которым неравнодушен афганец. Иногда огородные культуры вклиниваются в поле, чередуясь в севообороте с полевыми культурами. Можно насчитать до 100 видов возделываемых растений в одном Гератском оазисе.

Не менее оригинален сортовой состав культур. Земледельцы Герата возделывают своеобразную урожайную «английскую» пшеницу — «зафрани» (*Triticum turgidum* L.) с крупным колосом и выровненным белым мучнистым зерном. Нигде, кроме Герата, в Афганистане ее нет и, несомненно, она откуда то вывезена; может быть, через Месопотамию из Средиземноморских стран, откуда, как мы хорошо знаем, ведет начало вся группа «английских пшениц» [1]). Эта пшеница славится на весь Афганистан своими урожаями. Для улучшения качества хлеба муку этой пшеницы смешивают с мукой обычных сортов мягкой пшеницы «шахнази», возделываемой в более засушливых местностях под Гератом. Здесь известно несколько сортов винограда. Ряд огородных и полевых культур останавливает внимание своим сортовым разнообразием («бокля»—конские бобы, баклажаны, пряные растения).

Определенного, строго установленного севооборота нет, но существуют правила чередования, которых придерживаются при посеве отдельных растений. Пара нет. Сравнительно свободно распределяются пшеница, ячмень, мак, индау, нут. Вообще же зерновые бобовые обычно идут после хлебных злаков. Хлопок, как и рис, сеют обычно после шабдара, но никогда после риса или ячменя. С осени сеют пшеницу, ячмень, люцерну, шабдар, индау (*Eruca sativa*), «боклю» (*Vicia Faba*); весной или ранним летом сеют горох, лобию, нут, хлопчатник, рис, бахчу, коноплю, кукурузу, клещевину, тыкву, табак, огородные растения (морковь, свеклу и т. д.); летние посевы ведут до июля. Просо, маш, нередко также табак, сеют в июле после уборки пшеницы и ячменя. Хлопчатник, как правило, идет вторым растением и только для риса делается исключение: он сеется первым хлебом в апреле. Люцерна держится по многу лет. В севообороте Гератского оазиса огромную роль играют зерновые и кормовые бобовые растения. Люцерна, шабдар, греческий клевер, бокля, горох, чечевица, лобия, нут составляют не менее

[1]) N. Vavilov. «Les centres mondiaux des gènes du blé». Rapport sur la Conférence Internationale de Blé. Mai 1927. Rome. Institut International d'Agriculture.

трети посевной площади. Порядок культур по площади в севообороте, по нашим расспросам, примерно следующий: 1. пшеница, 2. ячмень, 3. люцерна, 4. хлопок, 5. рис, 6. бахча (преимущественно дыни), 7. опийный мак. Сравнительно второстепенное значение имеют: нут, чечевица, горох, индау, просо и другие культуры.

Хлеба снимаются, как правило, два раза в год. Иногда после уборки второго хлеба при теплой осени сеют ячмень, который

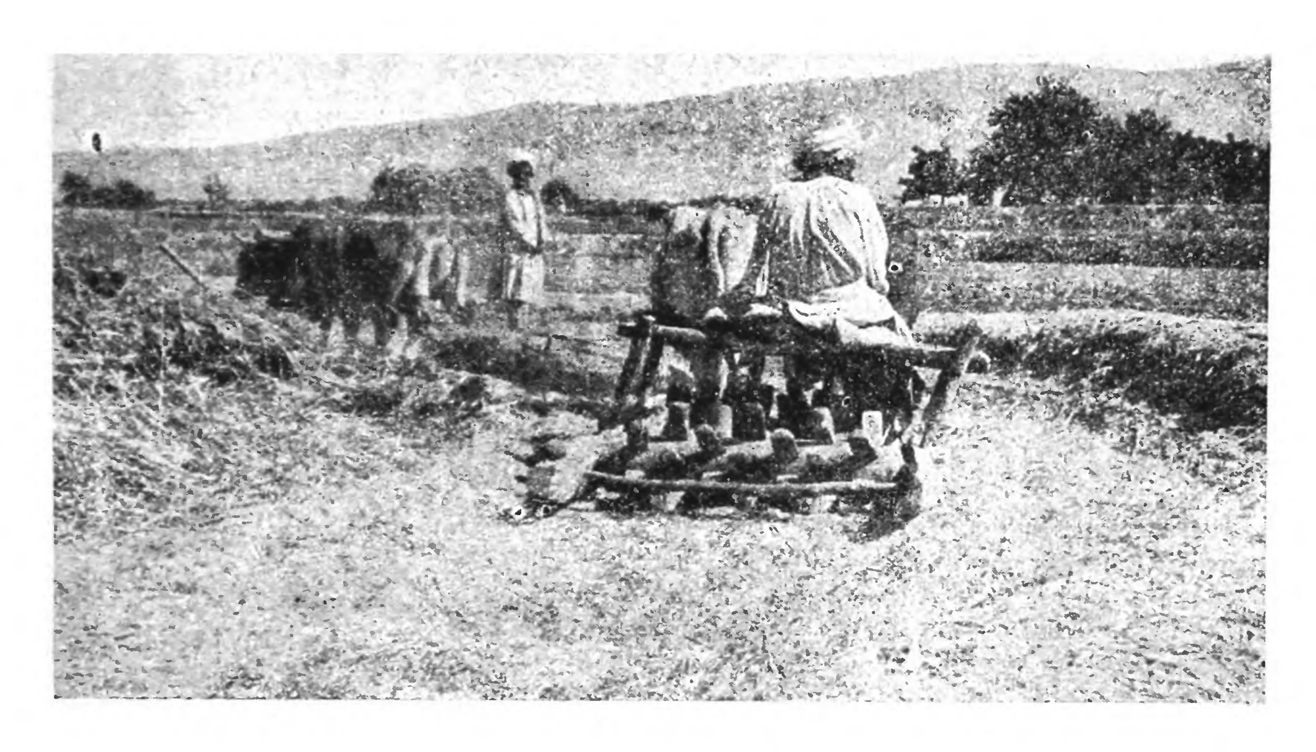


Рис. 71. Герат. Молотьба особой молотилкой, состоящей из вала с зубьями. Наиболее сложное с.-х. орудие во всем Афганистане.

Fig. 71. Herat. Thrashing with a special thrashing-roller set with teeth. The most complicated farming implement in the whole of Afghanistan.

Фот. Н. И. Вавилова.

убирают в конце ноября, в начале декабря на зеленый корм.

Скот, главным образом, рабочий: волы, коровы, лошади, ишаки (ослы).

Даже в сельскохозяйственных орудиях можно подметить некоторые черты культурности, отличающие Герат от остального Афганистана. Только здесь мы столкнулись с любопытной молотилкой в виде вращающегося барабана с деревянными зубьями, очевидно заимствованной из Персии, где нам приходилось в 1916 г. видеть аналогичную молотилку в районе Хамадана и Казвина. Для очистки каналов и арыков применяются разнообразные железные ручные и конные лопаты.

Широко практикуется применение удобрения. На улицах Герата и по деревням женщины и ребятишки старательно соби-

рают навоз. Для всей Гератской провинции характерны голубятни, представляющие из себя огромные сооружения с большим количеством отверстий для гнездования. Издали эти голубятни по архитектуре можно принять за мечети. В одном Гератском оазисе их сотни и они составляют характерный архитектурный признак Гератской провинции. Только изредка такие голубятни попадаются под Сабзеваром и Кандагаром. Строятся голубятни не для разведения голубей, а исключительно для сбора голубиного помета, который весьма ценится, как сильное удобрение.

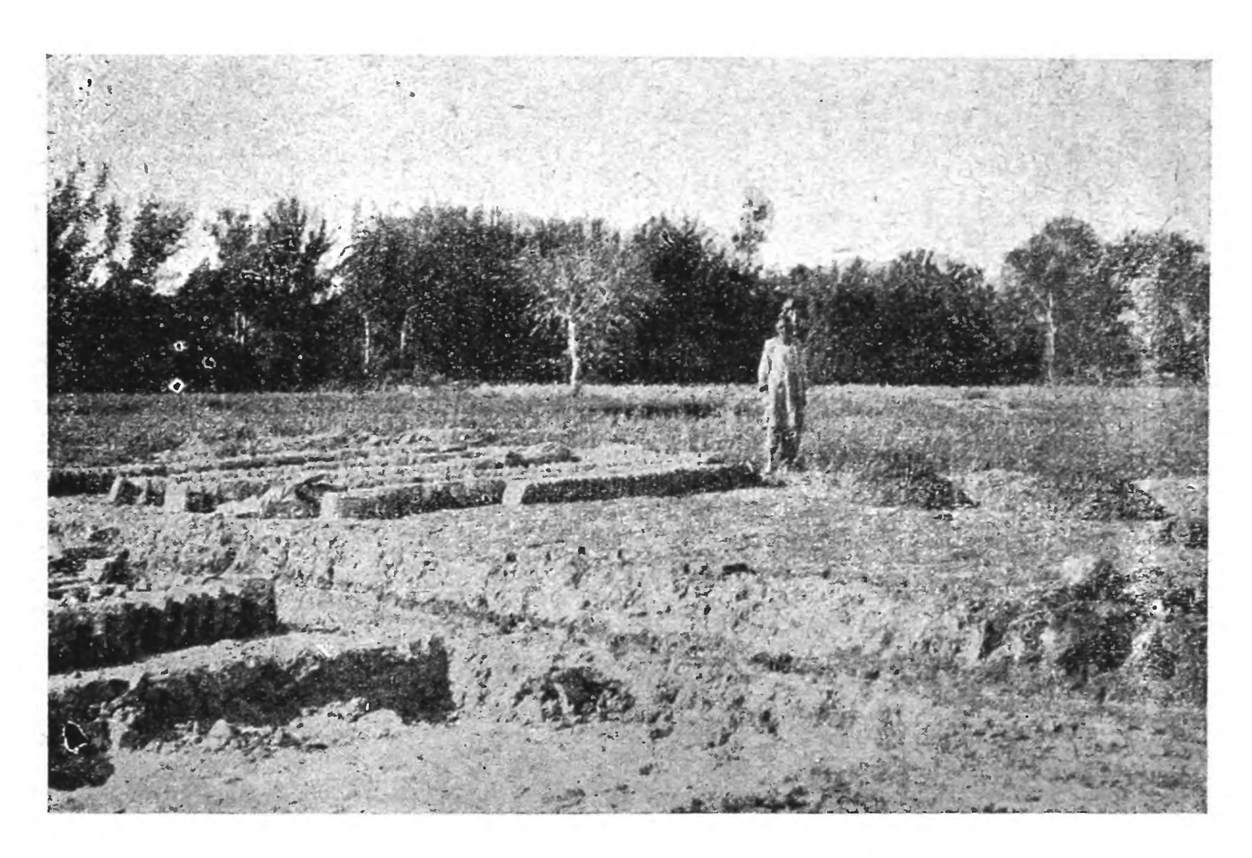


Рис. 72. Приготовление земляных кирпичей около Герата.
Fig. 72. Manufacture of earth bricks near Herat.
Фот. Н. И. Вавилова.

Удобрение бывает основным и поверхностным. Первое состоит в том, что обеспложенную почву сносят на дорогу, на края полей и к ней прибавляют навоза, вернее экскрементов, собранных на дворе и по дорогам, землю от заборов, старый развалившийся кирпич; поливают эти кучи земли по несколько раз, усердно перелопачивая, словом, создают новую почву и переносят ее снова на старое место. Любопытно использование земли из под построек, дувалов. Может быть, повышение плодородия связано с подсушиванием почвы.

Поверхностное удобрение состоит в запахивании или посыпании почвы под растения удобрением. Удобряют или весной или осенью. На джериб (60 × 60 шагов), примерно, вносится до 100 осликов удобрения (т. е. количество, доставляемое 100 нагружен-



Рис. 72a. Группа хазарийцев.
Fig. 72a. Group of Hazaras.

Фот. Н. И. Вавилова.

Рис. 72b. Голубятни для сбора помета около Герата.
Fig. 72b. Pigeon-house for gathering dung, near Herat.

Фот. Н. И. Вавилова.

ными ослами). Качество удобрения хорошо различается. Под мак и люцерну дают конский навоз, под пшеницу—коровий с землей.

Учитывая огромные затраты труда на мелиорацию, сбор удобрения руками, ирригацию, усложненную дробным владением, множество полевых и огородных культур, наличие трудоемких культур, как хлопчатник и рис, люцерна — число рабочих дней на единицу площади здесь должно быть исключительно велико, да и самый труд требует постоянного напряжения и внимания. Высокие урожаи, благодаря обиль-



Рис. 73. Герат. Перевозка земляного удобрения на ослах.
Fig. 73. Herat. Transporting of manure on donkeys.

Фот. Н. И. Вавилова.

ному поливу, возможность двух культур в год и, наконец, и самое разнообразие их делает хозяйство Гератского оазиса устойчивым. Высокая смертность среди земледельческого населения пока удерживала участки от дробления. Главное зло, по отзывам местных людей, повидимому, состоит в налоговой системе, сводящейся ко всевозможным поборам.

Высокая земледельческая культура Гератского оазиса, однако, не отразилась на уровне городской жизни Герата, поражающей своей примитивностью. Немощеные и неосвещаемые улицы, невероятная грязь. Около каждого дома по узким улицам Герата сточные ямы больших или меньших размеров, в которые собираются нечистоты прямо на улице. Живут гератцы в двухэтажных мазан-

ных домах; в первом этаже помещаются животные, во втором семьи. По деревянным желобам, выходящим с небольшим скатом прямо на улицу, спускают отбросы со второго этажа, и неосторожный прохожий рискует быть облитым нечистотами. На больших улицах нечистоты собираются желобами в маленькие прудики, заросшие водорослями—«зеленые озера Герата»—как бы своеобразные поля орошения в самом центре города. Грязные бассейны по большим улицам служат для питья одинаково для людей и животных. В летние месяцы по всему Герату стоит нестерпимое



Рис. 74. Сбор помета на улицах Герата для удобрения полей.
Fig. 74. Gathering dung on the streets of Herat for the purpose of fertilizing the fields.
Фот. Н. И. Вавилова.

зловоние и духота; европеец-прохожий торопится покинуть любопытный восточный базар. Инфекции свирепствуют в Герате: туберкулез, сифилис; трахома обычный спутник гератского аборигена; население имеет изнуренный вид, чему, повидимому, способствует курение опиума. Красивый издали город, утопающий в зелени, за городской стеной представляет в летние месяцы чудовищную картину антисанитарии. Словно все худшее, что есть в городской жизни, собралось в центре наиболее культурного земледельческого оазиса Афганистана, как бы свидетельствуя наглядно о невязке, о пропасти, существующей между понятием «цивилизация» и земледельческой культурой. Высокий уровень

последней не служит мерилом соответствующей городской культуры и, обратно, высоко развитая городская культура может быть в дисгармонии с культурой поля за чертой городской стены [1]).

Кандагарский оазис.

По типу интенсивного земледелия к Гератскому оазису приближается Кандагар, отличающийся большим уклоном в сторону плодоводства, в связи с более каменистыми почвами и значительно меньшей площадью.

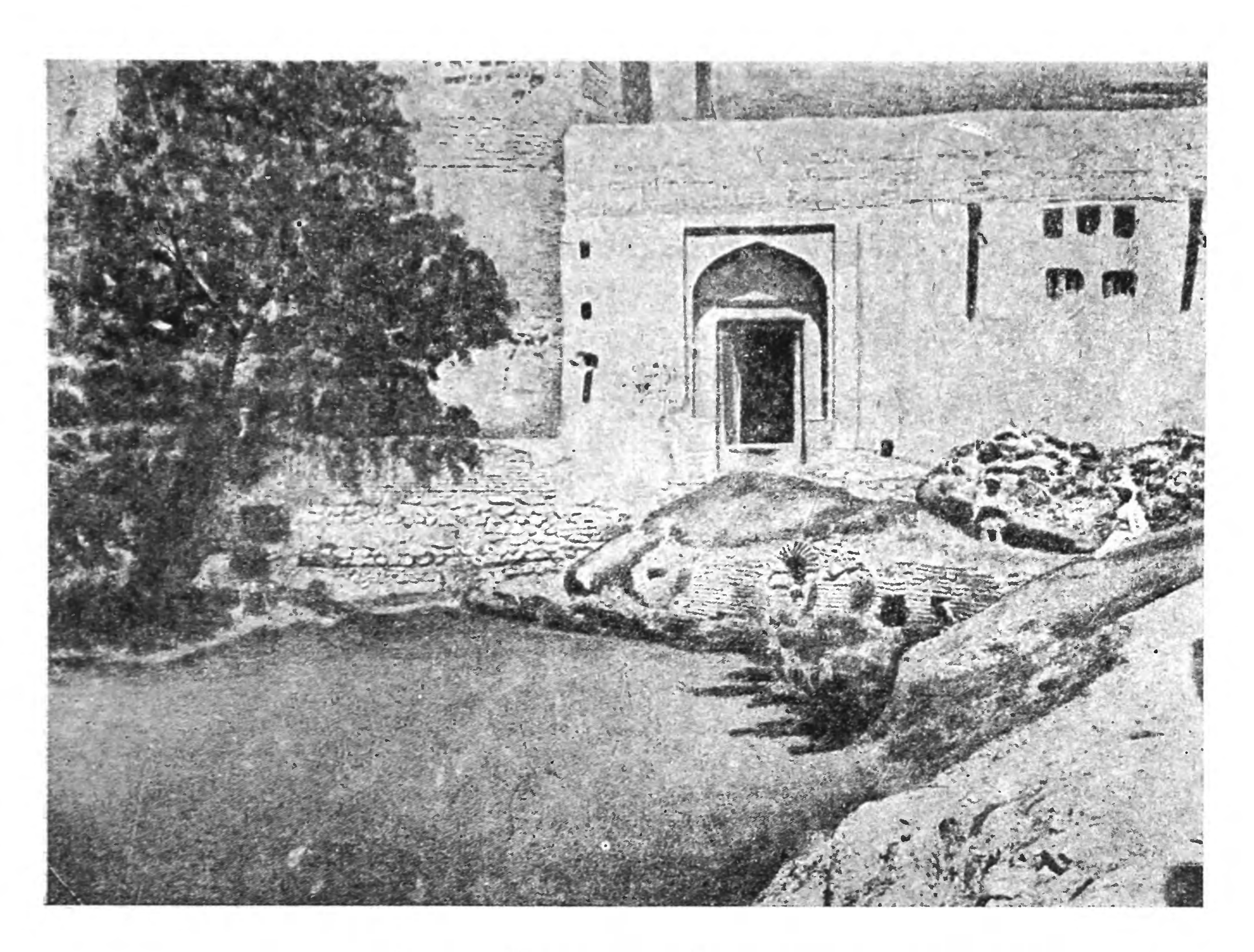


Рис. 75. Канализация в Герате. Сточные трубы из домов выходят прямо на улицу, и нечистоты собираются в центре города в особые пруды.
Fig. 75. Canalisation in Herat. The waste-pipes of the houses empty themselves directly into the street and the sewage gathers in special ponds in the centre of the city.

Фот. Н. И. Вавилова.

Джелалабадский оазис.

Джелалабадская низменность, выше рассмотренная нами (гл. I-ая), меньше защищена естественными преградами и отличается своеобразием субтропических культур и более богатыми почвами. Плодородие почвы, бо́льшее количество осадков и более открытый

[1]) Экономическая сторона жизни Гератского района обстоятельно изложена в статье Н. Днепровского «Хозяйство Гератской области Афганистана». Опыт экономического исследования. Библиотека Хлопкового дела ВСНХ. Москва. 1928.

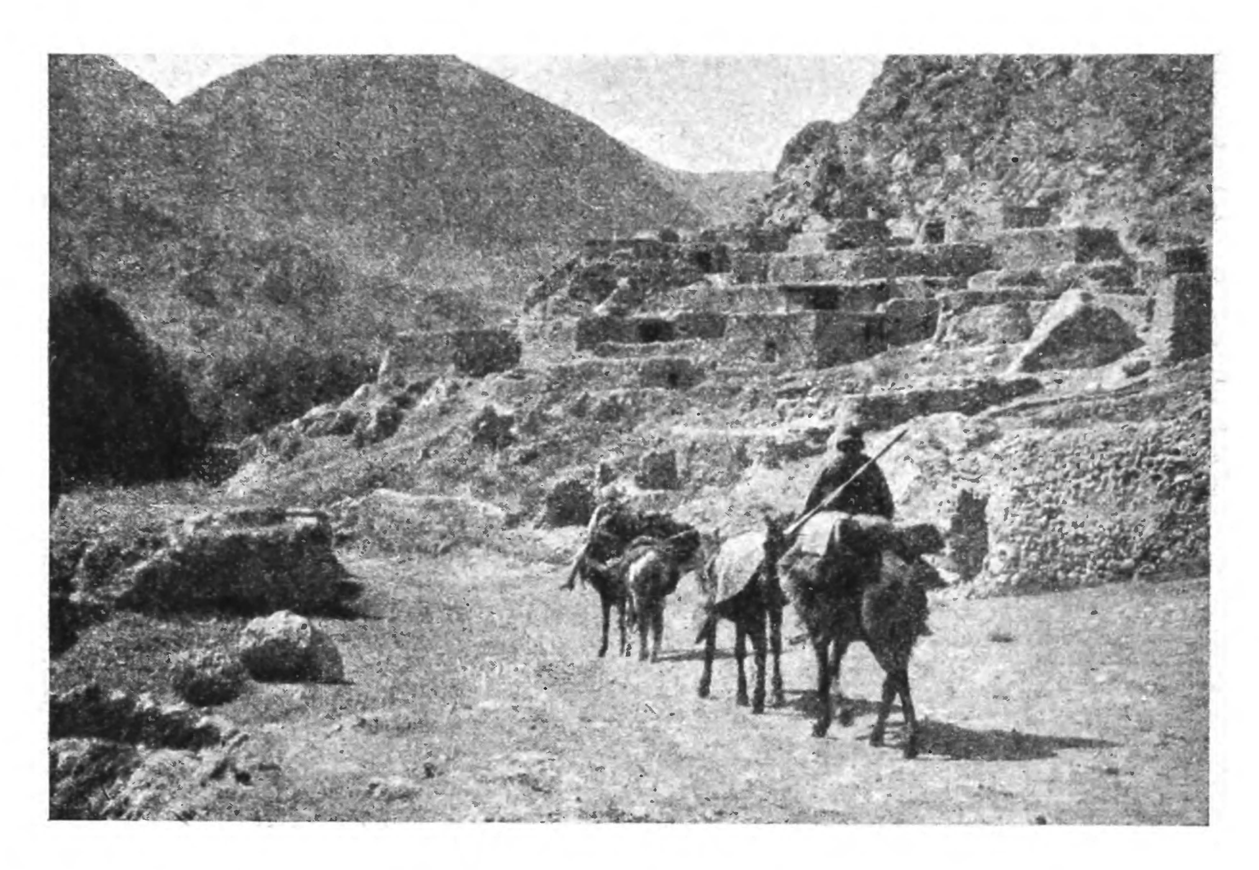


Рис. 76. Горная деревня в 100 в. к югу от Гайбага. (Путь на Кабул).
Fig. 76. Mountain village, 100 klm. to the South of Haibak. (Road to Kabul).
Фот. Н. И. Вавилова.



Рис. 77. Работа на «м а л е» (уравнительной доске, заменяющей борону), в 20 клм. от Кабула. Афганец из племени дурани. Характерный скот Прикабульского района.
Fig. 77. Working with a «mala» (levelling board replacing harrow) 20 klm. from Kabul. Afgan of the tribe Durani. Characteristic cattle of t! e region of Kabul.
Фот. Н. И. Вавилова.

характер Джелалабадской низменности способствовали более обеспеченному но,в то же время, и более экстенсивному типу хозяйства.

Хозяйство горных долин. Промежуточное место между интенсивной формой земледелия Гератской долины и высокогорным оседлым хозяйством занимает земле-



Рис. 78. Крестьянин с плугом около Келат-и Гилзая.
Fig. 78. Peasant with plough near Kalat-i Ghilzay.
Фот. Н. И. Вавилова.

делие средних высот между 1.400 и 2.600 м., где расположены долины Кабула и Газни. Бедные почвы заставляют усиленно заботиться о поддержании их плодородия постоянным внесением удобрения. Земельная теснота побуждает тщательно использовать каждую пядь земли. Количество культур естественно убывает с поднятием в горы. Выпадают хлопчатник, рис, кунжут. Прикабульский район можно характеризовать как пшенично-ячменно-куку-

рузный. Но все же общее число культур остается большим. В порядке культур, приблизительно, намечается следующий ряд: 1) озимая пшеница, 2) ячмень, 3) кукуруза, 4) рожь, 5) просо, 6) дыни, 7) сурепка (*Brassica campestris* L.), 8) индау (*Eruca sativa*), 9) сафлор, 10) горох, 11) чина, 12) *Ervum Ervilia*, 13) маш, 14) бокля (*Vicia Faba*), 15) чечевица. Нет конопли, не видно льна. В Кабуле еще вызревает виноград, представленный значительным разнообразием сортов. Много персиков, урюка, неплохие яблони, сливы, айва, тут. Много огородных растений: морковь, редька, репа, раз-



Рис. 80. Рогатый скот у Кабула. Зимою в течение дня держат наружи на солнечной стороне. Фот. Д. Букинича.

Fig. 80. Cattle near Kabul. In winter, during day-time, the cattle is kept out-of-doors on the sunny side.

личные салатные растения, пряные, тыква, горлянка, люффа; вообще огородничество играет здесь большую роль. Кабульский базар останавливает внимание изобилием огородных продуктов; имеется специальный семянной огородный базар—лучший во всем Афганистане.

Характерной чертой горного, как и высокогорного, земледелия в Афганистане является расселение малыми группами, хорошо разработанная система мелкого орошения.

Зерново-богарное оседлое хозяйство северного Афганистана.

Огромные площади северного Афганистана заняты сухим земледелием или богарой. Часто богарное хозяйство является полуоседлым, иногда кочевым, реже оседлым. Как правило, зерново-богарное хозяйство является экстенсивным, преиму-

щественно, или даже исключительно, зерновым. Запахиваются большие площади; возделываются, главным образом, пшеница, меньше ячмень, бахча (часто дыня); редко встречаются на богаре пятна зерновых бобовых, еще реже хлопчатника. Кормовые растения отсутствуют в посевах, их заменяют естественные пастбища.

Общий вид полей, инвентаря, жилья характеризуется меньшим постоянством, меньшей прочностью.

Оседлость зерново-богарного хозяйства недавнего происхождения; землероб еще не врос в землю, еще не окончательно избавился от навыков кочевника.

Хлопковое и рисовое хозяйство северного Афганистана.

Хлопковые районы северного Афганистана, хотя и занимают сравнительно большую площадь, все же не составляют до сих пор особого типа, как это имеет место у нас в Туркменистане и Узбекистане. Хлопчатник — только одна из культур в севообороте, обычно чередующаяся с пшеницей, рисом. С установлением более тесных торговых отношений с СССР, естественно, северный Афганистан перейдет к развитию культуры хлопчатника за счет менее рентабельных культур хлебов. Пока этот процесс дифференциации имеет тенденцию лишь около Мазар-и Шерифа, Балха, где уже сказывается влияние северного соседа и где даже сортовой состав хлопчатника определенно заимствуется из наших средне-азиатских республик.

Рисовая культура северного Афганистана, несмотря на значительные площади, также носит еще экстенсивный характер, будучи связана нередко даже с полукочевым типом хозяйства. Вероятная причина—открытый характер местности (от Кундуза до Ханабада), незащищенной от нападений. Только к югу от Кафиристана по р. Кунару мы встретили культуру риса с применением пересадки; обычным для Афганистана является разбросной посев.

ГЛАВА 5-ая.

Кафиристан (Нуристан).

История исследований Кафиристана.

До сих пор самый замкнутый, неисследованный район во всем Афганистане представляет собою Кафиристан, не только не тронутый в агрономическом отношении, но даже неизученный достаточно географически. Расположенный в северо-восточной части Афганистана, Кафиристан примыкает с восточной стороны к Читралу. В этой своей части он наиболее нам известен, будучи исследован английскими путешественниками. На севере с Кафиристаном граничит Бадахшан; с запада границу его составляют горные кряжи самого Гиндукуша. Западная и северная границы Кафиристана еще мало изучены и, в сущности, до сих пор топографически даже не исследованы. Географические карты для северного, центрального и западного Кафиристана отсутствуют, или составлены в самых общих чертах—интерполяцией по расспросам пограничных жителей. Кафиристан, дословно «страна неверных», до недавнего времени оставался вне ислама и вполне независимым, и только с 1893 г., согласно англо-афганскому соглашению, стал входить в сферу влияния правительства Афганистана. В 1895—97 г.г. войска афганского эмира Абдуррахмана вторглись в Кафиристан и насильственно обратили население в мусульманство. Из «страны неверных» Кафиристан превратился в Нуристан—«страну просвещенных». В память покорения Кафиристана в Кабуле установлено празднование дня 15 августа. Эмир Абдуррахман по этому случаю принял титул «свет единения и истинной веры».

В 1882 г. Macnair, известный исследователь Индии, пытался войти в Кафиристан через Читрал и даже предполагал, что ему удалось проникнуть в него. Однако, отчет о его путешествии показывает, что он ошибочно принял за таковой западную часть Читрала, именно Калаш (Kalash), в то время заселенный населением идолопоклонников [1]). Первым из европейцев, проникшим в Кафиристан, считается генерал (в то время полковник) Lockhart, имевший намерение исследовать проходы через Гиндукуш. Он вошел в Кафиристан в 1885 г. со стороны Читрала в верхние

---

[1]) Macnair. «A visit to Kafiristan». Proceed. of the geographical Soc. 1884, VI, p. 9.

части Башгульской долины; но через несколько дней, вследствие измены кафирских вождей, Lockhart принужден был вернуться в Читрал. Еще раньше английский майор Tanner пытался проникнуть в Кафиристан со стороны Джелалабада, но был остановлен внезапной болезнью [1]). Из более ранних исследователей района, примыкающего с юга к Кафиристану, упомянем известного ботаника W. Griffith'a, прошедшего путь от Джелалабада к Чехосараю [2]).

Единственным до сих пор европейским путешественником, исследовавшим Кафиристан, насколько нам известно, является G. S. Robertson, английский врач в Гильгите, впоследствии политический агент. Первый раз он проник в восточный Кафиристан в 1889 г., доходил до Камдеша, но вскоре вернулся в Читрал. Второе путешествие Робертсона обнимает период почти целого года. В течение этого времени (1890—91 г.г.) он изучил подробно восточный Кафиристан, делал экскурсии из Камдеша—его постоянной резиденции—к западу до Пашкигрума и Кама и к северу до Пейпа (Мунджанская долина). В результате путешествия появился его интересный труд «The Kafirs of the Hindu-Kush», London, 1896, с подробным описанием путешествия с освещением сторон этнографической и бытовой [3]). По определению Робертсона, обычно цитируемому во всей географической литературе, границы Кафиристана определяются 34°31′ и 36° сев. шир. и 70° и 71°31′ вост. долготы (от Гринвича). В основе всех современных знаний о Кафиристане и лежат до сих пор исследования этого путешественника. Вне поля изучения экспедиции Робертсона остался весь западный, частью центральный и северный Кафиристан.

В 1895 г. Кафиристан, по соглашению правительства Индии с афганским эмиром Абдуррахманом, отошел формально под власть Кабула. Произошло насильственное обращение кафиров в мусульманство. Предполагавшееся новое путешествие Робертсона в центральный и северный Кафиристан не осуществилось, и дальнейшие известия о судьбе Кафиристана перестали доходить до европейцев. «Доходят лишь слухи об успешном внедрении (афганцев), о массовом увозе кафирских мальчиков в Кабул для обучения исламу, о восстаниях, об ужасных подавлениях их. Наконец, перестают доходить даже слухи. Могущественный азиатский властитель

---

[1]) См. Kafiristan. The Encyclopaedia Britannica. Vol. XV. 11-th Edition, 1911.

[2]) W. Griffith. Journals of Travels in Assam, Burma, Bootan, Afghanistan and the neighbouring countries. Calcutta, 1847. См. гл. XX.

[3]) Книга Робертсона переведена в извлечении на русский язык Половцевым и Снесаревым под заглавием «Кафиры Гиндукуша». Ташкент, 1906 г. К сожалению, русский перевод снабжен неудачной картой, в отличие от сравнительно хорошей карты в английском оригинале.

См. также G. S. Robertson. «Kafiristan». Paper read at the Royal Geographical Society. June 25, 1894. The Geographical Journal. Vol. IV, № 3. 1894.

имеет средства заставить молчать. Вероятно, большое число подросших кафирских мальчиков и молодых людей стали фанатичными магометанами с ревностью, свойственной вновь обращенному, в то время как старые люди и большинство населения продолжают затаенно держаться старых обычаев и их деградированная религия в страхе и трепете ждет своего часа». Так пишет Robertson в Encyclopaedia Britannica в 1911 г. в главе о Кафиристане (Vol. XV 11-th Edition).

В поэме «Фатехнамэ-и-Кафиристан», т. е. «Покорение страны кафиров», составленной джелалабадским поэтом Ага-и Мирзой Шир-Ахмедом [1]), описывается реалистически ужасная картина завоевания Кафиристана, избиения населения, беспощадного уничтожения под угрозой, руками самих кафиров, храмов и идолов. Напрасны были уговоры кафиров о том, что их страна бедная. Они говорили: «у нас нет таких мест, где бы вы могли держать войско». «Все противившиеся—пишет поэт—были истреблены, деревни их разрушены, имущество же перешло в руки храбрых воинов эмира. Там в живых осталось немного. Они должны были принять истинную религию. Так завершилось великое дело покорения страны неверных» [2]).

В новейшее время (1925 г.) немецкий геолог Oscar Herbordt пытался проникнуть в Кафиристан со стороны Джелалабада и дошел до южной границы Кафиристана, до Дар-и-Нур, т. е. до «Ворот просвещения», но здесь он был остановлен в дальнейшем продвижении запрещением афганского правительства [3]).

Нахождение в пограничном с Кафиристаном Бадахшане оригинальных «безлигульных» хлебных злаков.

Вступив в Бадахшан в октябре 1924 г. со стороны Ханабада, наша экспедиция обнаружила здесь на полях в районе, примыкающем к Памиру, у Зебака и Ишкашима (на высоте 2500—3000 м.), появление в большом количестве оригинальных разновидностей мягкой пшеницы с листьями, лишенными ligula. Безлигульные (без язычка и ушков) разновидности впервые были найдены нами (Вавилов) в 1916 г. в соседнем Шугнане, примыкающем с севера к Бадахшану. Эти оригинальные, любопытные для ботаника, рецессивные разновидности мягкой пшеницы с упрощенной структурой листа известны

---

[1]) См. Г. Е. Грумм-Гржимайло. «Завоевание Кафиристана». «Новый Восток», № 8—9, 1925. Стр. 206—209.

[2]) «Свершилось—писала по этому поводу консервативная английская газета «Morning Post»—в конце XIX столетия позорное дело уничтожения целой народности, темным пятном ложится это и на британское имя. Но пусть свет знает, что белых людей Гиндукуша, потомков древних пеласгов, предал в руки палача не английский народ, а кучка чиновников, незнакомых с языком и историей той страны, которой они управляют». Цит. по Грумм-Гржимайло, l. c.

[3]) Oscar Herbordt. Eine Reise nach «Dar-i-Nur» im Nordosten Afghanistans. Petermann's Mitteilungen, Jahrg. 72, 1926, Heft 9—10.

на всем земном шаре только в этой области [1]). К северу от Шугнана в Дарвазе и Рошане, также как к западу, как мы хорошо знали, безлигульные формы исчезают, очевидно, тяготея к Бадахшану и примыкающим к нему с юга и востока Кафиристану и Читралу. Здесь же в Шугнане и горном Бадахшане мы нашли соответствующие оригинальные безлигульные разновидности яровой ржи.

Среди найденных в высокогорном Бадахшане безлигульных форм начали попадаться новые разновидности, не найденные в Шугнане; казалось, географическая область происхождения этой оригинальной группы пшениц начала выясняться. Самый тип таджикского хозяйства в этих районах, напоминающий Шугнан, Рошан и Дарваз, представляет оригинальные черты в смысле своеобразия сортов у пределов культуры [2]), а также интенсивных, хотя и примитивных приемов возделывания. Естественно, возникло решение продолжить исследование и попытаться направиться к югу в Кафиристан, взяв направление на Джелалабад, вместо того, чтобы через Памир возвращаться в Ленинград, как это было намечено в Кабуле. Мы решили попытаться пройти от Зебака к Джелалабаду через центральный Кафиристан.

Наш маршрут путешествия в Кафиристан и описание пути через центральный Кафиристан.

Получив разрешение и письма о содействии к местным властям от просвещенного файзабадского генерала Шамамудхана и начальника афганской крепости в Ишкашиме Гуляма-Нахшбоида, мы направились 16-го октября 1924 г. из Зебака по направлению Искетуль—Санглыч.

В виду полной неизученности этого края, насколько знаем, впервые пройденного европейцами, приводим по нашему дневнику описание нашего пути из Бадахшана в Кафиристан.

Зебак расположен на высоте около 2700 м. над у. м. и также как и Ишкашим, состоит из ряда кишлаков (деревень), разбросанных по горным долинам на расстоянии нескольких километров друг от друга и заселенных бледнолицыми таджиками, говорящими на персидском языке. В каждом кишлаке имеется свой арбоб (староста). Управление всем Зебаком сосредоточено у хакима, проживающего в одной из деревень.

Земледелие здесь типичное для горных оседлых таджиков: посевы поливные, применяется удобрение. Постройки из камней. В самом Зебаке, а в особенности в Ишкашиме, значительные по-

---

[1]) N. Vavilov. The Law of Homologous Series in Variation. Journal of Genetics, 1922. Здесь даны впервые рисунки безлигульных пшениц, а также см. Н. Вавилов. К познанию мягких пшениц. Труды по Прикладной Ботанике и Селекции. Т. XIII. 1923.

[2]) Здесь нами (Вавилов) найдены любопытные формы льна долгунца с желтыми семенами.

севы хлебов—пшеницы. Бурхан-уд-Дин-хан-и Кушкени [1]) насчитывает во всех кишлаках Зебака 137 дворов, по нашим расспросам, их до 300. Сеют пшеницу (безлигульные разновидности в виде примеси), лен, боклю (*Vicia Faba*), из которой готовят похлебку, голый ячмень, немного пленчатого ячменя, *Ervum Ervilia*, горох, просо; рожь встречается как сорное растение в пшенице. Все хлеба яровые. Огородных культур не видно. Для освещения идет масло из льна и шаршама (*Brassica campestris*). Прутья кустар-

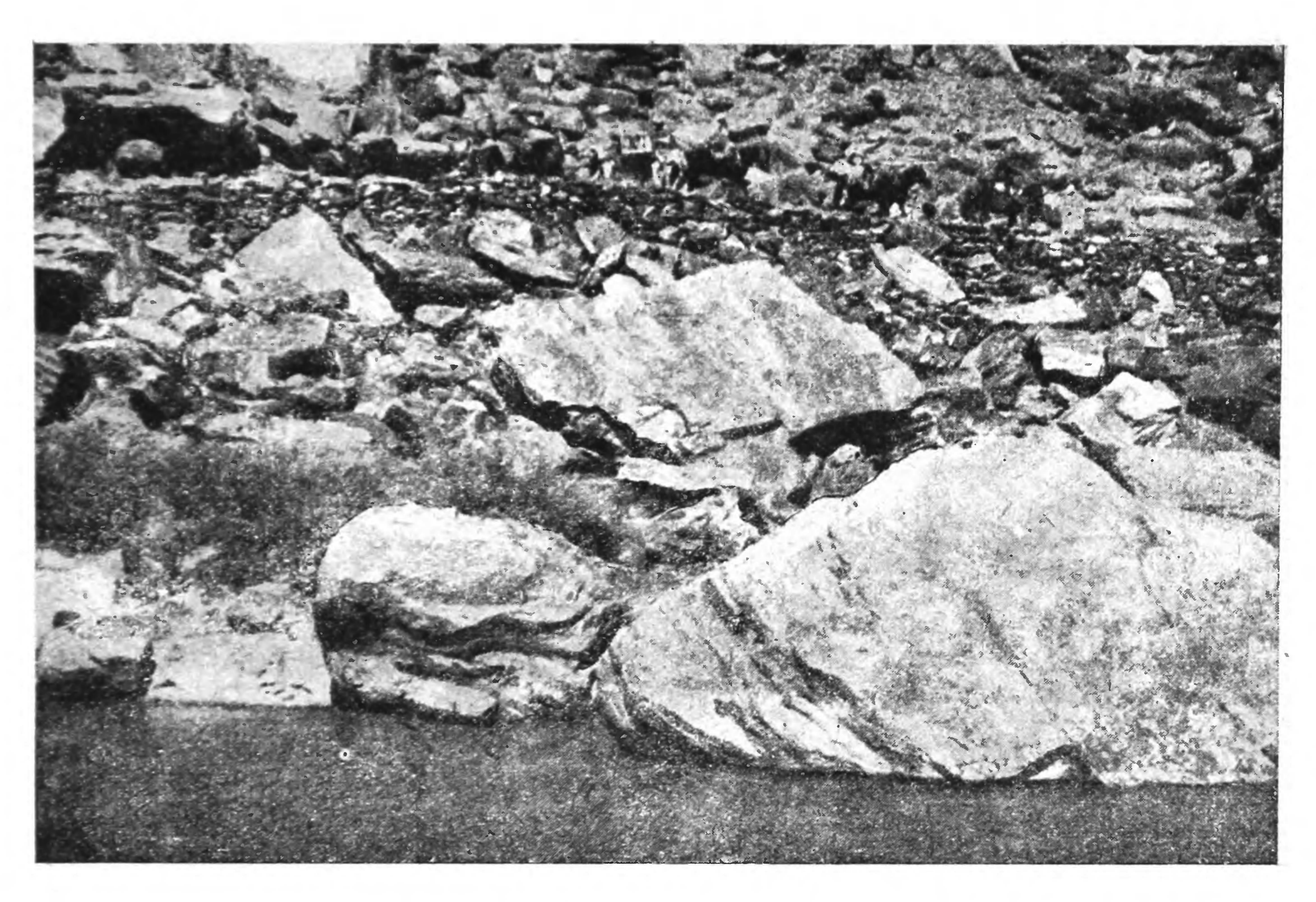


Рис. 81. На Памире. Переход экспедиции по оврынгу (над рекой) у Зебака.
Fig. 81. In Pamir. Passing of the expedition (above the river) near Zebak.
Фот. Н. И, Вавилова.

ников обмазывают смолотыми маслянистыми семенами и употребляют как свечи.

Климат Зебака суровый, господствуют сильные ветры. Поэт Ага-и-Мирза-Шир-Ахмед Джелалабадский пишет в следующих выражениях о Зебаке.

«Нигде нет таких снегов и ветров, как в Зебаке зимой, такой стужи нет ни в одном другом месте под небосводом.

---

[1]) См. Каттаган и Бадахшан. Перев. с персидского под ред. проф. А. А. Семенова. Ташкент. 1926. Эта книга представляет исключительный интерес для изучения Бадахшана, и нельзя не отметить большой заслуги по переводу и изданию ее Обществом по изучению Таджикистана и иранских народностей за его пределами.

Как будто ковром из ваты покрыта вся земля; ни горы, ни равнины не свободны ото льда, и нигде ни листка...

Три—четыре месяца продолжается зима в других краях, восемь месяцев тянется она в этом месте...

Днем и ночью у жителей этого края по бедности нет другой пищи, кроме сухого хлеба, да бобовой похлебки...

Заболеет-ли кто—нет ни лекарств, ни врачей.

Постричь кому голову—и то нет цирульника» [1]).



Рис. 82. Уборка пшеницы около Ишкашима (Бадахшан) таджиками
Fig. 82. Wheat harvest near Ishkashim (Badakhshan).
Фот. Н. И. Вавилова.

Население бедно, одежда ужасающая. Несмотря на холод, люди полуголые. Чай пьют, за отсутствием сахара, с солью. Около Сефид-Дара мы встретили выбитые на камнях простые рисунки таджика-художника, изображающие лошадь и баранов (см. фот. № 83).

По направлению из Зебака в Санглыч путь пересекает речку Вердудж (2600 м.), речку Дег-гуль и вступает в русло р. Зебак или Санглыч. Обыкновенно речки называют здесь по имени больших селений. Севернее Искетуля находится селение Порх, часть дворов которого была снесена наводнением весной 1924 г. Речки горные, бурные, но в широких местах без труда проходимы в брод. Перед Порхом имеется мост. Часть пути идет по оврынгам (т. е. уступам в отвесных скалах и кручах), большая часть по

[1]) См. Бурхан-уд-Дин-Хан-и Кушкени. Каттаган и Бадахшан, стр. 143—144.

руслам рек, по галечнику. У рек заросли шиповника, *Glycyrrhiza*, *Elymus*. От Зебака до Искетула 15 клм. (3 часа езды).

Изредка посевы; сеют яровую пшеницу с примесью ржи (яровой), голый ячмень (*coeleste*) с примесью пленчатого (*pallidum*), лен, доходящий до 3000 м., индау—*Eruca sativa*, как примесь ко льну, боклю (*Vicia Faba*), кулуль (*Lathyrus sativus*), горох, *Errum Ervilia* (гомунг) для корма скота. Лен здесь желто-семянный.

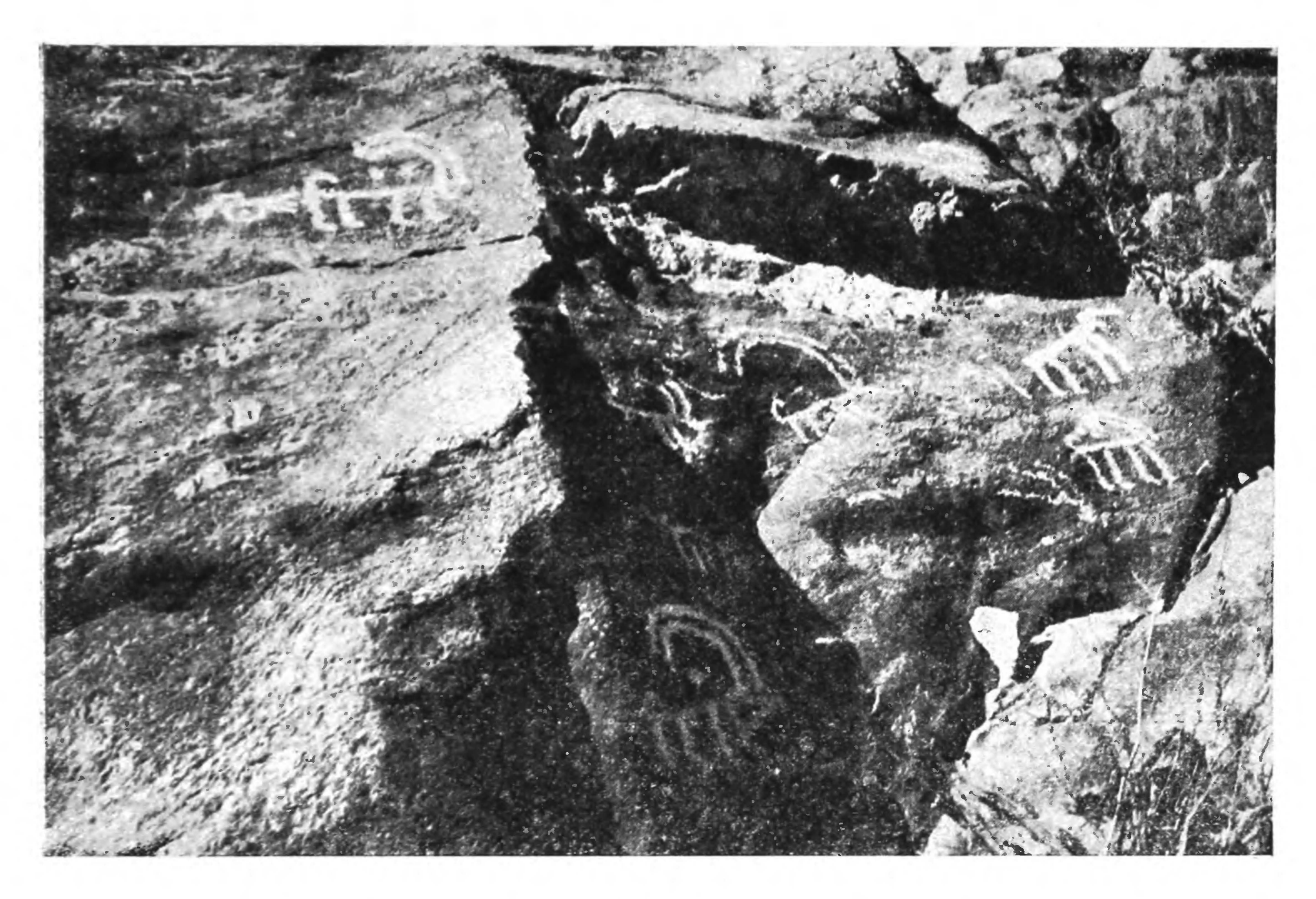


Рис. 83. Изображения животных, выбитые на скалах в Бадахшане на пути через Гиндукуш.

Fig. 83. Images of animals hewon out on rocks in Badakhshan on the way through Hindu-Kush.

Фот. Н. И. Вавилова.

За Искетулем начинается легкий подъем к Санглычу, высшая точка 3350 м. в 5—6 клм. от селения. Дорога для перевала прекрасно разработана, по ней идет торговый путь из Бадахшана в Пешавер через Читрал. Встречаем купца-индуса, везущего ковры из Мазар-и Шерифа в Читрал. От Искетула до Санглыча 20—23 километра. По пути богатая растительность: шиповник с белыми цветами, заросли облепихи, ивы, тополя, эфедра с желтыми цветами.

Санглыч (3380 м.) расположился у предела культуры. Здесь вызревает только ячмень. Перед нами тип чистого ячменного хозяйства (глазомерно 30—40 гектаров посева). Изредка сеют пше-

ницу, но она редко вызревает; примешивают иногда чину и горох, но и они не всегда вызревают и нередко идут на зеленый корм; ячмень голозерный (*coeleste*) с примесью пленчатого (*pallidum*). Культура ячменя здесь доходит до 3320 м., может быть и выше. Во всяком случае, пределы бокли (*Vicia Faba*), гороха, чины, льна определенно ниже,—их конечные высоты в Бадахшане между 3000—3150 м.

Почвы каменистые, щебенчатые, в них вносится удобрение. Чередуют пар с посевом ячменя. Без удобрения земля не родит.

17. X. Из Санглыча направляемся к перевалу Мунджан (Магнаул) мимо военного поста Санглыч-Бандер (3340 м.) в 12 клм. к ю.в. от Санглыча. У поста дорога разветвляется: одна тропа идет на Читрал, к Пешаверу, другая через Кафиристан к Асмару. За постом начинается легкий, почти незаметный подъем по мягкому грунту. Через 2 часа достигаем высшей точки перевала — 4070 м. Тропа идет по склону горы около р. Санглыч, позже по р. Магнаулу. За перевалом на высоте 3340—3360 м. начинаются посевы ячменя в кишлаке Магнаул (3340 м.). В стороне небольшой ледничек с мореной у основания.

Богатейшая растительность даже в половине октября; словно густая степь приподнялась на 4000 м. Выше 3700 м. начинают определенно преобладать злаки: *Pennisetum*, *Stipa*, *Elymus* (3800 м.), *Bromus*. На 4000 м.—4070 м. заросли *Hordeum violaceum*; много бобовых: астрагалы, эспарцеты. Облепиха доходит до 3800 м., *Ribes* до 3900 м., на южном склоне шиповник до 3700 м., барбарис до 3350 м., пырей (*Agropyrum*) до 3350 м.

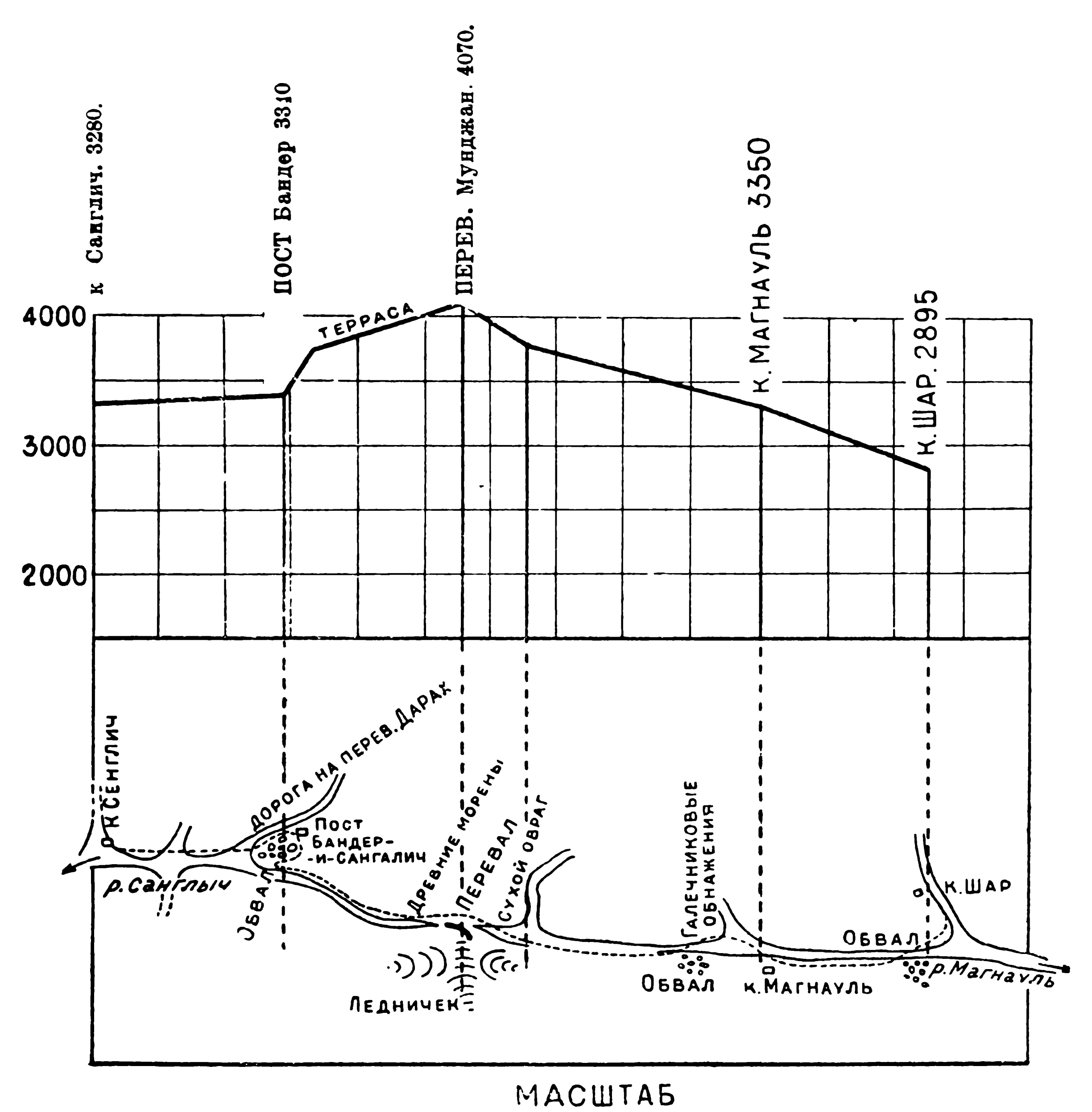
Приводим из записей по барографу характерный пологий профиль Мунджанского перевала.

В кишлаке Магнаул (около 30 дворов) сеют только ячмень. Ниже в кишлаке Торау (3130—3150 м.) сеют ячмень, горох и яровую пшеницу с примесью (до 30%) ржи. У Торау среди посевов поливной яровой пшеницы явное преобладание безлигульных разновидностей. Посев еще на корню и определить безлигульность было не трудно. Здесь найдена и безлигульная рожь.

18. X. В кишлаке Шар (до 100 домов), в 8—9 километрах от Торау, до 2900 м. еще доходит абрикос. Цветы обыкновенно гибнут от заморозков, это крайний предел урюка (абрикоса), тут (шелковица) не доходит до этих высот. В Шаре пшеница, по исследованию, оказалась в массе безлигульной. В ней в значительном количестве, иногда на половину, рожь, среди которой найдены безлигульные разновидности и формы с ломким колосом. Местные жители указывают, что такие же сорта пшеницы возделываются в Читрале. Почвы каменистые, грубые, бедные. Сеют горох (мушунг), голый ячмень с примесью пленчатого (*pallidum*).

Также как Санглыч, Торау и Шар—типичные кишлаки мирных таджиков.

В 9 клм. от Шара небольшой военный пост для охраны дороги. От Шара до кишлака Тли, расположенного у подножия Гиндукуша—22—24 клм. Между Шаром и Тли ряд небольших кишлаков в следующем порядке: Диомбе (2 клм.; 30 домов), Вилло



Черт. 86. Профиль перевала Мунджан по записям барографа экспедиции. Обработано Д. Д. Букиничем.

Fig. 86. Profile of the pass Munjan according to the data of the barograph of the Expedition.

(30 домов), Чауни (9 домов), Мионбе, Ягдак (12 домов), Пако (12 домов), Кала-и Шау (200 дворов), Тли. В 2 клм. к югу от Тли маленький кишлак Нау (2 домика). Путь до Тли нетрудный, за-

труднения лишь в переезде через арыки и ручьи. У Чауни в ущельи виднеется ледничек, у которого приютился самый кишлак. По пути к Тли заросли шиповника, облепихи, барбариса.

Тли—маленький горный таджикский кишлак (3025 м. над у. м.) около р. Мунджан, с 20 домами, с маленькой калой (крепостцой), характерной для деревень этого района. Кишлак же Кала-и Шау сплошь состоит из крепостных построек, сооруженных лет 40 тому назад при Абдуррахмане для военных целей, ныне же заселенных крестьянами-земледельцами (раятами). Для посева с участков земли здесь собираются громадные кучи камней. Хлеб добывается с огромным трудом. Поля представляют собою кучи камней, между которыми засеяны небольшие площади ячменем и пшеницей. Почвы бедные, песчаные, обычно удобряются.

В Тли, по нашим расспросам, около 50—60 жителей. Население—мирные таджики; беднота в рубищах. Детей мало; объясняют—не хватает хлеба. Живой инвентарь: лошадей 25, коров 40, баранов 25, коз 15, ослов 4. В хане (доме) живут по 2—3 человека. Хлеба хватает на 9 месяцев, остальное время питаются травами (местное название «севурзак»), корнями. Выгонов мало, чем объясняется отсутствие коз и овец. Пашут на быках, волах. Сеют, главным образом, голый ячмень с небольшой примесью гороха (мушунг), яровую пшеницу, которая вытесняется рожью (лошак), гому—*Ervum Ervilia*, которую здесь едят не только животные, но и люди; сеют немного шаршама (*Brassica campestris*) для обмазывания растертыми маслянистыми семенами прутьев, заменяющих свечи. Других полевых культур жители Тли и соседних кишлаков не знают. Огородных растений нет. Ячмень, пшеница, рожь, горох, сурепка, *Ervum Ervilia*—вот полный перечень всех культур у пределов земледелия. Севооборот: пшеница, горох, ячмень; пара нет, но каждый год вносят удобрение. Дождей мало. Снег бывает до 6-и месяцев. Абрикос (зардалю) доходит до 2940 м. (кишл. Мионбе); в Тли мы видели только 2 дерева. Плодоносит абрикос не каждый год. В 1924-ом году цветы померзли. Характерным для всего района является чисто земледельческое оседлое хозяйство; скотоводство развито слабо.

Не здесь, конечно, приходится искать начатков земледелия. Таджикское земледельческое население этих высот представляет изгнанников, загнанных судьбой в мало доступные горные области. Не говоря уже о крайних условиях, определяющих границу целым растительным культурам, сама природа здесь ставит всевозможные препятствия земледелию. Это—пасынки природы, влачащие жалкое существование. Наличие же оригинальных безлигульных рецессивных форм пшеницы и ржи свидетельствует о древности этого изолятора.

Совершенно определенно можно утверждать, что район между Магнаулом и кишлаком Тли оши-

бочно на картах присоединяют к Кафиристану. Он представляет совершенно естественное беспрепятственное продолжение Бадахшана. Ни по населению, ни по языку, ни по типу хозяйства, ни по составу культур и животных, ни географически этот район не отделим от района Зебака и Санглыча. Присоединение его Робертсоном к Кафиристану, несомненно, есть результат ошибки и слабой информации.

Границу собственно Кафиристана с севера составляет основной массив Гиндукуша, называемый здесь Паруном, у подножия которого на северном склоне приютилось селение Тли на 35°50′ с. ш.



Рис. 87. Северный склон перевала Парун (Гиндукуш). Переход каравана (сопровождающие афганские солдаты) по осыпи из крупных острых камней. Путь трудный. Лошади часто попадают ногами в трещины. Подковы слетели у всех лошадей.

Fig. 87. Northern slope of the pass Parun (Hindu-Kush). Passing of a caravan (escorted by Afghan soldiers) over ground covered with big sharf stones. Rough country. The horses hoofs often get into crevices. All horses have lost their shoes.

Фот. Н. И. Вавилова.

19. X. От Тли начинается подъем к перевалу Парун. За горами, как в один голос свидетельствовали таджики, живут кафиры, говорящие на совершенно особых языках. По сведениям местных жителей-таджиков, Кафиристан начинается в этой части Афганистана за перевалом Парун. Тли, также как перечисленные выше кишлаки, не имеет отношения к Кафиристану. От Тли путь вступает в ущелье, по которому течет р. Мунджан. Дорога становится каменистой, постоянно пересекаемой ручьями. Ущелье «Дженгли», заросло облепихой с красными и желтыми плодами, шиповником, тополем, ивами, барбарисом, смородиной. Это «лес» мунджанских земледельцев. Сюда приезжают издалека для рубки. Уже мороз тронул листву и при прикосновении листья осыпаются. Путь пока нетрудный, тропа прекрасно разработана. Выйдя из ущелья, дорога быстро поднимается вверх на высоту 3350 м. Много эфедры, *Agropyrum prostratum* Eichw., *Stipa*.

С подъемом путь становится труднее, начинаются каменные обвалы. Лошади застревают в трещинах между камней, приходится постоянно слезать и высвобождать ноги лошадей; подковы отскакивают. Местность становится бесплодной и совершенно безлюдной. За 9 часов пути (30 клм.) ни одного встречного. Караван доходит

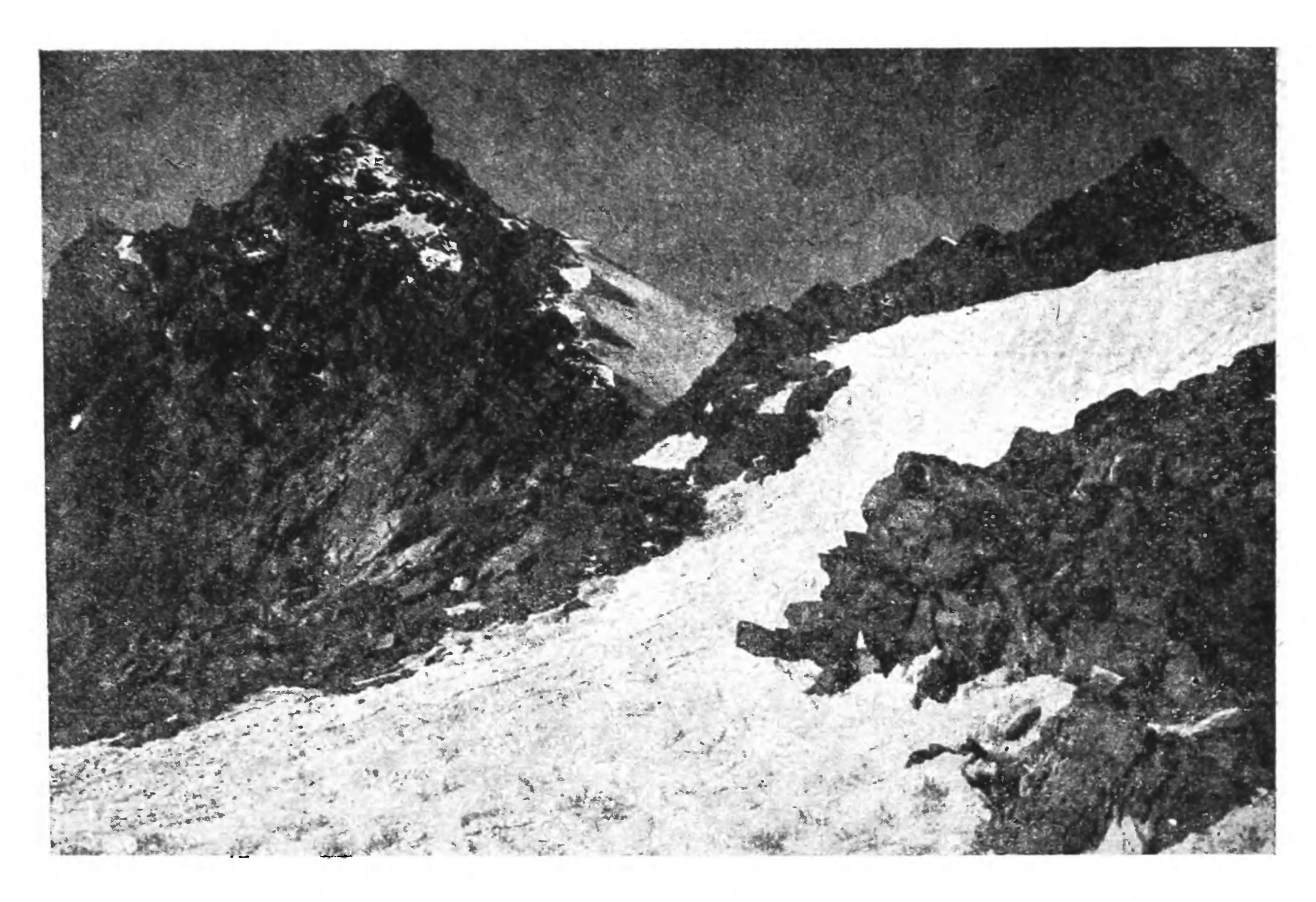


Рис. 88. Перевал Парун, через горный хребет Гиндукуш, отделяющий Кафиристан от Бадахшана. Выс. 4.760 м. Переход по вечным снегам. Виднеется точка перевала.
Fig. 88. Pass Parun over the mountain chain Hindu-Kush, dividing Kafiristan from Badakhshan. Alt. 4760 m. Perpetual snow. The crest of the pass s visible.

Фот. Н. И. Вавилова.

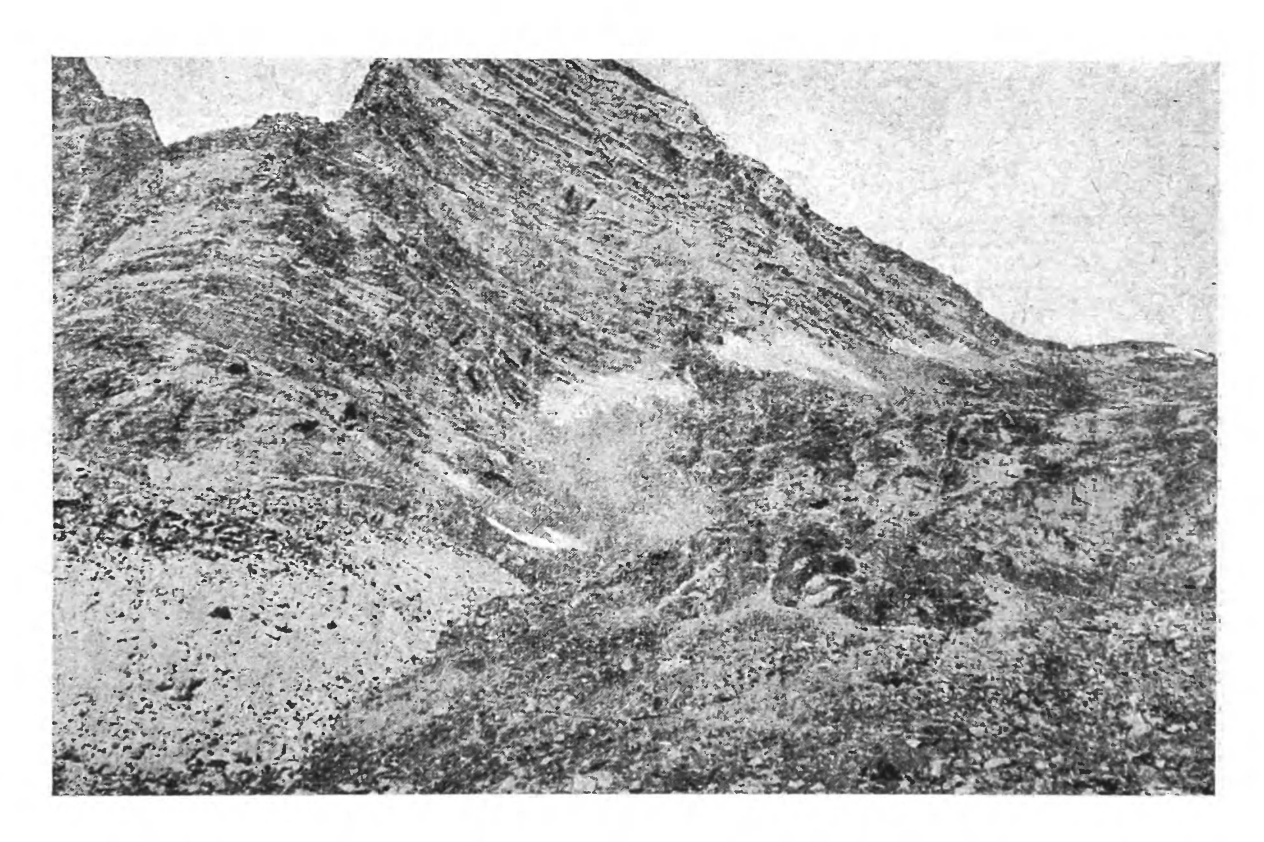


Рис. 89. Перевал Парун через горный хребет Гиндукуш, отделяющий Кафиристан от Бадахшана. Выс. 4.760 м.
Fig. 89. Pass Parun over the mountain chain Hindu-Kush, dividing Kafiristan from Badakhshan. Alt. 4760 m.

Фот. Н. И. Вавилова.

до 4000 м. (3982 м.), где между скал виднеются три пещеры («хане»), под прикрытием которых, по словам проводников из Тли, ночуют обычно путники. Топлива здесь много, особенно ивняка и шиповника. До 4000 м. еще вызревают ягоды шиповника. Облепиха уже не вызревает выше 3900 м.; плодообразование у нее не идет выше 3300 м. Смородина (*Ribes*) с плодами доходит до 3000 м. До 4000 м. дошли: *Hordeum violaceum*, *Pennisetum*, *Stipa*, *Elymus*, *Alopecurus*, *Mentha*. *Eremurus* отмечен на 3200—3900 м. Начиная с 3800 м. огромные заросли лука, повидимому, нескольких видов. Изредка виднеется арча (*Juniperus*), зона которой

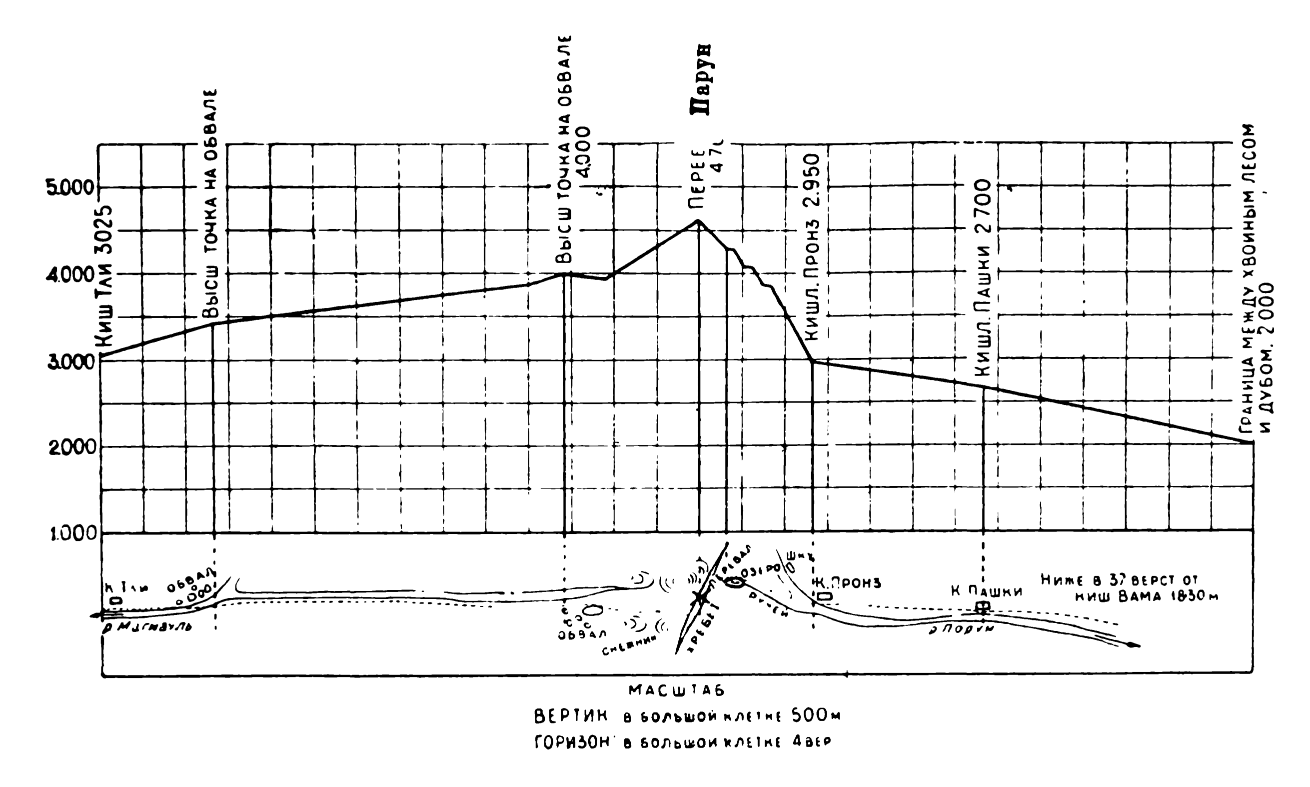


Рис. 90. Профиль перевала Парун, отделяющего Кафиристан от Бадахшана, по записям барографа экспедиции. Обработано Д. Д. Букиничем.

Fig. 90. Profile of the pass Parun dividing Kafiristan from Badakhshan according to the data of the barograph of the Expedition.

начинается здесь с 3400 м. и доходит, приблизительно, до 3800 м. Среди нее преобладают пирамидальные формы. Самый перевал впереди. Ночь проходит около пещер, у костров. К утру ручьи покрылись ледяной корой.

20. X. Путь через перевал Парун. От остановки на высоте 4000 м. начинается заметный подъем. Еще до 4200 м. богатая растительность. Заросли *Allium*, *Alopecurus*, *Hordeum violaceum*. Вдали виднеются вечные снега, по которым и надо искать дорогу к точке перевала. Караван передвигается с трудом по перевалу. Лошадей приходится вести. Люди и лошади вязнут в снегу. Никаких следов пути не видно и проводники выводят караван к спуску, по приметам, известным им одним. Точка перевала 4760 м., притом она идет по склону, горы поднимаются значительно выше (см. фот. 87, 88, 89 и чер. 90).

Еще труднее подъема крутой каменистый спуск. За $1^1/_2$ часа караван спускается до 4300 м. к маленькому замерзшему озеру, где отдыхают лошади. Трудный крутой спуск продолжается почти бегом. Через 4—5 часов доходим до 2900 м., т. е. за 6 часов спускаемся на 2000 м. Если принять во внимание двухдневный утомительный переход по безлюдной местности, потерю подков, израненные ноги лошадей, то из всех пройденных перевалов через Гиндукуш, Парун приходится считать—наитруднейшим.

На южном склоне наблюдается последовательная смена зон растительности. Снова заросли лука, *Alopecurus*, *Phleum*, *Cyperus*, *Elymus*, тот же ивняк, доходящий до 4100 м. и выше. На южном склоне все растения заметно поднялись выше. Барбарис идет до

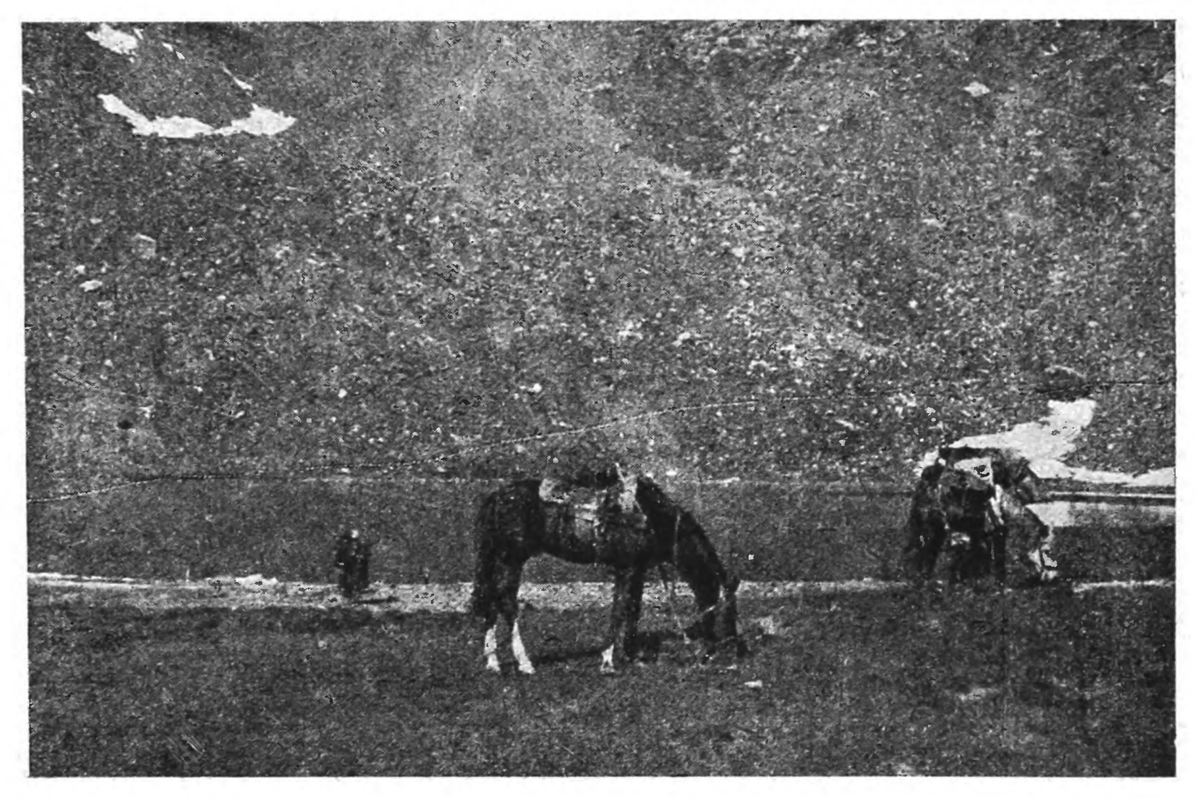


Рис. 91. Озеро на южном склоне перевала Парун на выс. 4.300 м. (Путь в Кафиристан).

Fig. 91. Lake on Southern slope of pass Parun, at an elevation of 4300 m. (Road to Kafiristan).

Фот. Н. И. Вавилова.

3700 м., *Hordeum violaceum* до 4400 м. С 3700 м. начинается появление новых видов и растительность становится разнообразнее, встречаются впервые оригинальные формы *Centaurea* с синими мелкими цветками, *Silene*, *Bromus*, наконец, появляется береза.

На 2950—3000 м. показываются первые кафирские поселки—начинается настоящий Кафиристан. Селение Парун, называемое по имени перевала, состоит из 6 кишлаков. Караван проходит мимо кишлака Шку (до 50 домов) на высоте 2950—3000 м. Направляемся в кишлак Пронз в трех клм. от Шку.

Кишлак поражает своей прибранностью и хорошо обработанными полями. Около домов всюду саженные деревья, везде видны

хорошо проделанные тропы, аккуратно выведенная вода. Чувствуется давность оседлой культуры. Посевы маленькими делянками в 5—10 кв. саженей. Использована каждая пядь земли; у полей заборы. Дома напоминают таджикские, но часто двухэтажные. Чувствуется теснота и в доме и на поле. На полях видны только женщины и старики. Женщины ходят открыто. Много водяных мельниц. Культуры те же, что и в Тли. Найдена и безлигульная пшеница.

Останавливаемся в кишлаке Пронз на высоте 2.880 м. Мужчины ходят в белых, серых от времени, блузах, по внешнему виду напоминая таджиков, но более суровы, менее приветливы, чем

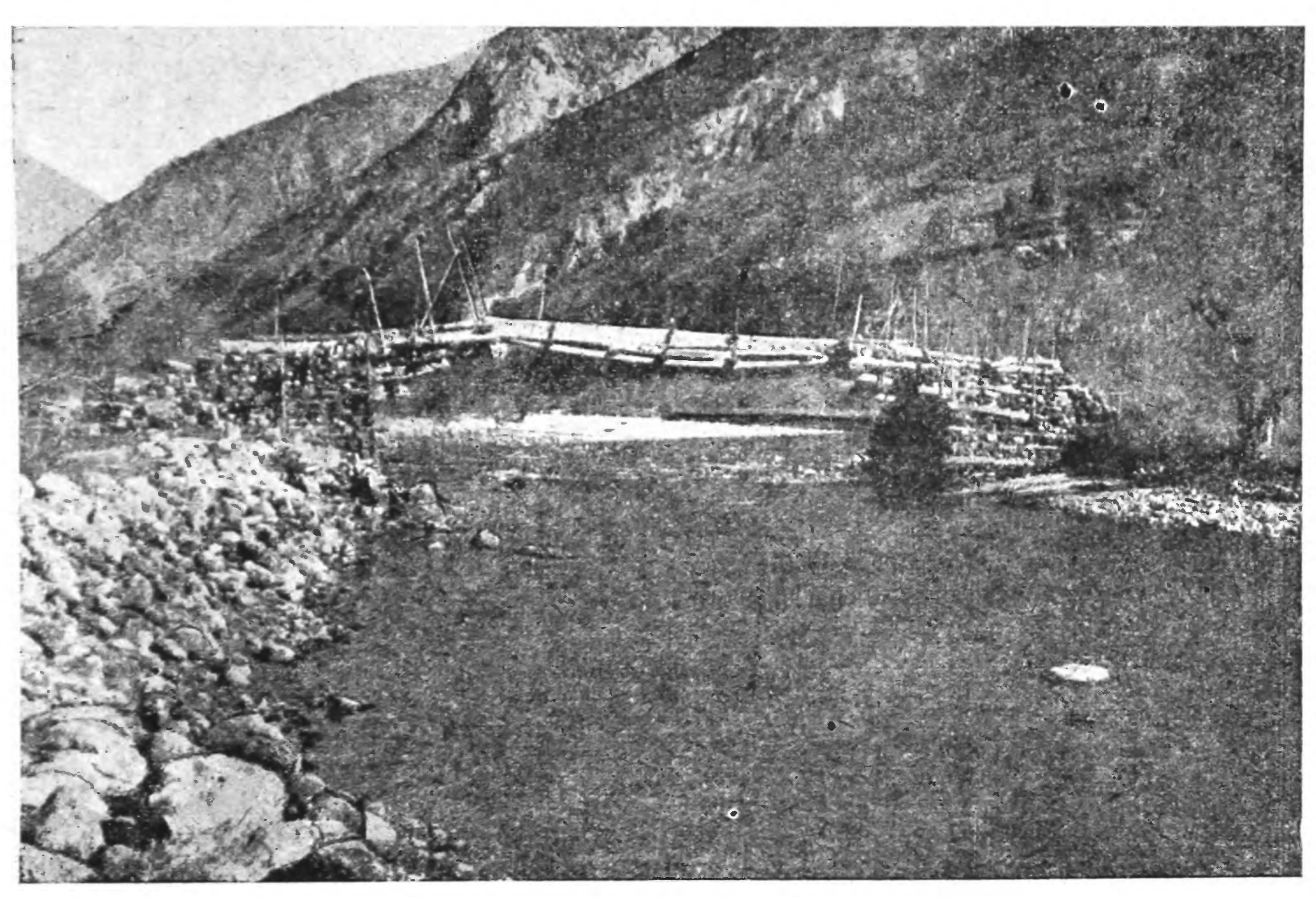


Рис. 92. Мост через р. Парун в селении Дива.
Fig. 92. Bridge over river Parun in village Diva.
Фот. Н. И. Вавилова.

мирные северные таджики. Женщины чувствуют себя совершенно свободно, охотно вступают в разговоры с нашими афганскими солдатами из Кабула. В отличие от таджикских кишлаков к северу от перевала Парун изобилие детей. Тип ребят, женщин—арийский, нередко белолицые. Беднота та же, что и у таджиков: одежда—рубище.

Край, несомненно, старой культуры. Гиндукуш является мощным барьером, отделившим издавна мир кафиров. Язык резко отличнен в корнях, что усматривается из нижеприводимого сельскохозяйственного лексикона.

21. X. Из Пронза направляемся к селению Вама на юг. Тропа идет по живописному ущелью между деревьев, среди кро-

шечных прибранных полей (см. фот. № 104). Особенно декоративны деревья *Cotoneaster* с гроздьями красных и черных ягод. Река местами около кишлаков старательно обложена камнями. Минуем поселки Дива (в 2-х клм. от Пронза), Кишту (?) с 40—50 домами, проезжаем через кишлак с неизвестным названием и въезжаем в Пашки (Пашкигрум), расположенный на горе в 16—18 клм. от Пронза. Сюда доходил в 1891 г. Робертсон.

Путь постепенно входит в лесную зону. Вдали виднеются хвойные леса. Пашки—большой горный кишлак на опушке леса. В нем не меньше 200 домов, казенный сарай для остановок, имеется мамлек — старшина (см. фот. № 94—98). До Пашков кишлаки были из камня или глинобитные мазанки, не отличимые от бадахшанских и шугнанских. Нередки двухэтажные дома. Камни приложены прочно; вид у селений оседлый, насиженный. В Пашках дома деревянные, камни лишь в основании.



Рис. 93. Кафиристан. Селение Пронз. Мать крестьянка с детьми около каменной избы.
Fig. 93. Kafiristan. Village Pronz. Peasant mother with children near stone hut.
Фот. Н. И. Вавилова.

Тропа идет все время вдоль узкого ущелья, по которому течет полноводная река Парун; часты мосты.

Сеют ячмень, пшеницу, горох, просо.

В Пашках совсем иной язык. Пшеница, ячмень, просо называются иначе, чем в Пронзе.

Вид у населения арийский; стройные женщины в серых блузах, в черных платках. Старшина (мамлек) с русой бородой в армяке из грубой шерстяной самотканной материи. По облику население напоминает таджиков; большинство лиц смуглых. Одеяние мужчин—длинная рубаха с поясом и штаны; непременный аттрибут—кинжал.

За Пашками (около 2750 м.) начинается типичная лесная зона, царство хвойных: кедра, сосны (*Cedrus Deodara* Loud., *Pinus excelsa* Wall., *P. Gerardiana* Wall.). Изредка лиственные породы: *Juglans*, *Crataegus*, *Acer*, *Quercus Baloot*, в подлеске *Spiraea*. Тропинка вступает в чащу густого хвойного леса. Открываются родные картины: горная тайга, столетние великаны, бурелом, боровые пески. По пути ни души. Ландшафт разнообразит рельеф, выступы скал. Тропа медленно спускается. Путь трудный, частые



Рис. 98. Старуха-кафиристанка около кишлака Пашки, направляющаяся с дровами домой. Рядом с ней староста кишлака Пашки.

Fig. 98. Old woman of Kafiristan near kishlak Pashki, going home with a burden of wood. By her side the mayor of kishlak Pashki.

Фот. Н. И. Вавилова.

оврынги по отвесным берегам рек. Вьючные лошади скатываются, ломают ягтаны, ранят ноги. Кишлаки ведут обособленную жизнь. От самого Тли по дороге не встретилось ни одного путника.

По мере спуска, ниже 2500 м., между кедром и сосной начинает вкрапливаться дуб—*Quercus Baloot*, по листьям напоминающий падуб. Некоторые авторы определяют его как *Quercus Ilex*. На высоте 2300 м. и ниже он составляет уже основной фон ландшафта. Дерево, столь ценное в Кабуле, здесь гибнет естественной смертью, от бурь; по дороге огромные пни, сожженные стволы; вывести их отсюда немыслимо.

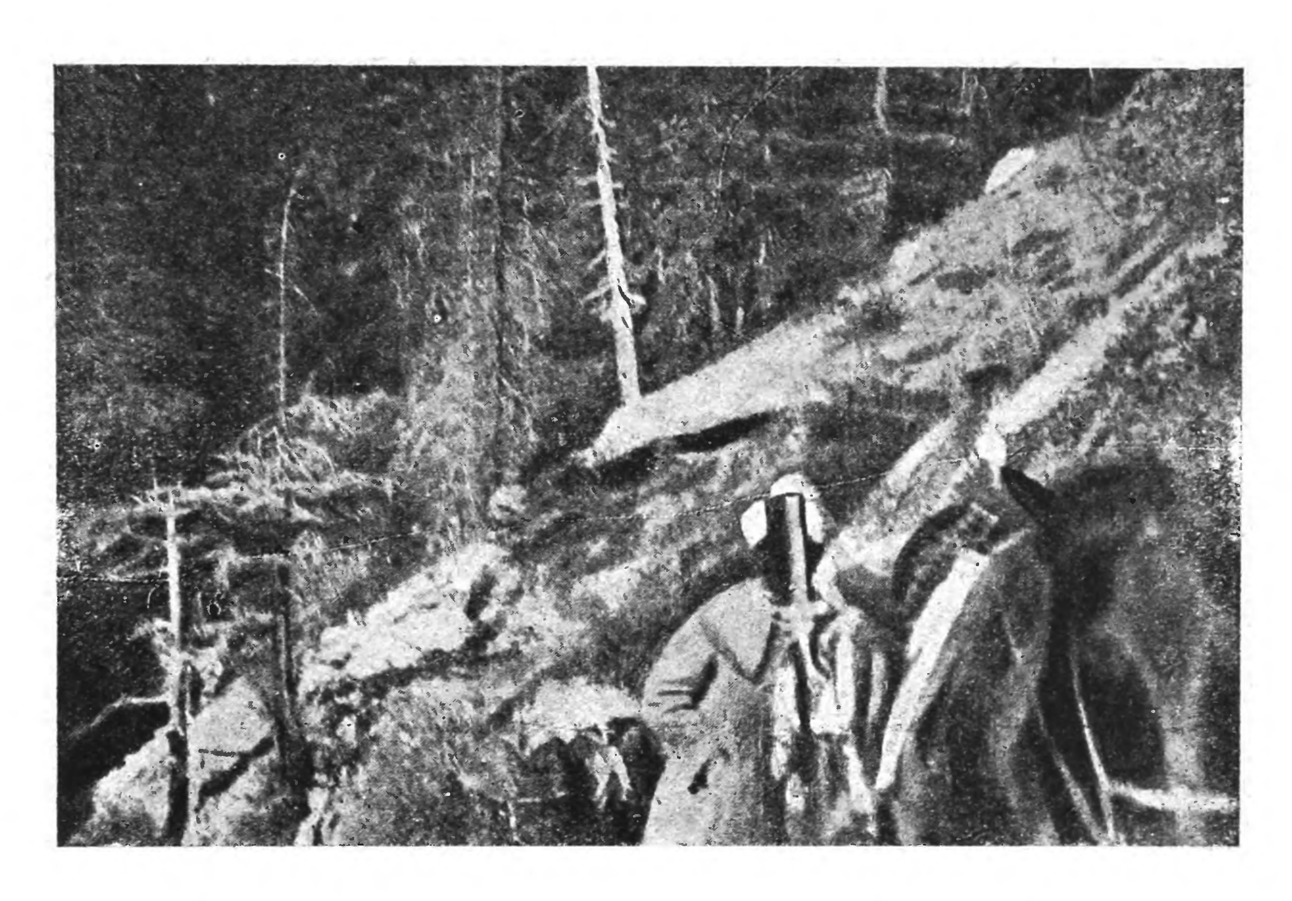


Рис. 100. Кафиристан. Зона хвойного леса. Выс. 2.700—2.600 м.
Fig. 100. Kafiristan. Zone of coniferous forest. Alt. 2700—2600 m.
Фот. Н. И. Вавилова.

Травянистый покров здесь уже менее богат; часто встречаются *Agropyrum*, *Calamagrostis*, *Bromus*, *Agrostis*, *Vicia*, *Epilobium*, различные *Centaurea*, *Stellaria*, астры, незабудки.

Останавливаемся к вечеру в лесу около ручья на высоте 2070 м. Ночь прохладная, но после ночлега у перевала Парун кажется теплой. Разводим огромный костер, чтобы отогнать зверей.

22/X. Продолжаем путь на Ваму. Дуб становится крупнее; вместо полукустарника, каким он был на высоте в 2600—2700 м., здесь он достигает мощных деревьев до 10 метров, в среднем в 7—8 саж. Проход по тропам колючего дубового леса не очень приятен. Ветви с колючими листьями задевают лицо, руки; ехать

приходится очень осторожно [1]). Путь трудный, по оврынгам, крутым высокоступенчатым каменным подъемам; то и дело на самой дороге выступают отвесные скалы, огромные камни, груды каменной осыпи. Еще труднее спуски. Тропинка идет вдоль р. Парун, то подходя к ней, то уступами гор обходя ее. Путь незабываемый. Несколько раз разгружаем вьюк и переносим его на руках, а лошадей с усилием переводим с обрывов. Лошади падают, попадают в трещины между скал. Двигаться можно с отчаянной медленностью. Через каждый час то одно, то другое несчастье: вот—лошадь повисла над обрывом, ноги в трещине; вот — ягтаны катятся с обрыва к реке. Начиная с самого перевала Парун, лошади без подков. Все помыслы— лишь бы уцелели лошади.

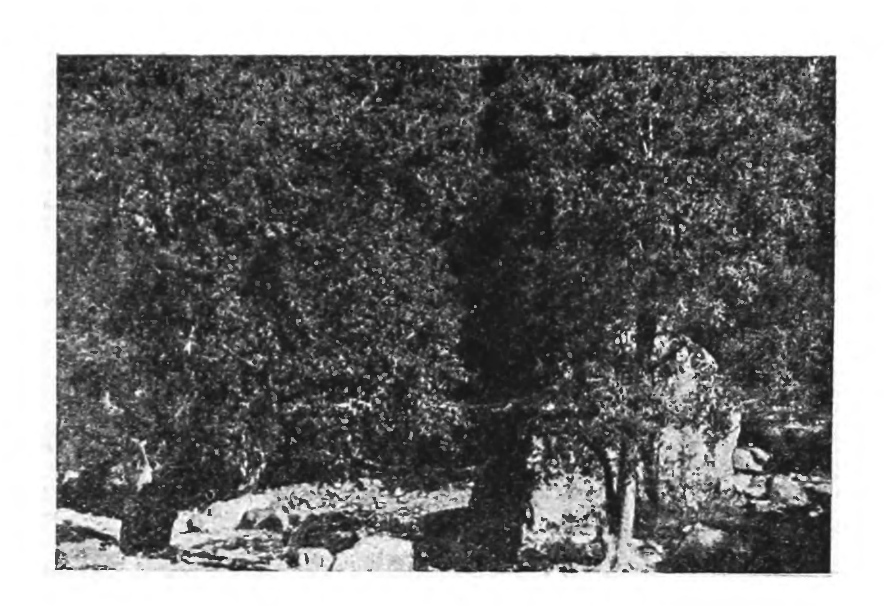


Рис. 101. Зона дубового леса в Кафиристане. *Quercus Baloot*. Выс. 2400 м.

Fig. 101. Zone of oak forest (*Quercus Baloot*) in Kafiristan. Alt. 2400 m.

Фот. Н. И. Вавилова.

На высоте 2050—1900 м. сосна совершенно исчезла, начинается сплошной дубовый крупный лес. Много желудей. С 2200 м. лес можно считать лиственным. Река становится полноводной. Чем ближе к Ваме, тем труднее дорога. Останавливаемся каждые полчаса и решаем вопрос, как перебраться с камня на камень. Вьючные лошади в крови от неоднократных падений, повисания и скатывания с ягтанами с круч. Около Вамы начинают попадаться крошечные площадки под пшеницей, просом, джугарой.

К вечеру спускаемся до 1830 м. к мосту через р. Парун. Видны заросли дикого инжира. Проводники заявляют, что здесь Вама.

На самом деле на противоположной стороне, на горе, на высоте 400 — 500 м. выше дороги, словно птичьи гнезда, видны деревянные многоэтажные постройки в окружении дубового леса. Дома расположены этажами, подкрепленными сваями (см. фот. № 106). Кишлак буквально на высоте птичьего полета и недосягаем для каравана. От дороги в бинокль видно не больше 30—40 «изб»; говорят, их много больше. Виднеются стада черных пятнистых коз с извитыми рогами. Посевы около моста площадками

---

[1]) В отношении формы листьев у *Quercus Baloot* наблюдается вариация: отдельные деревья отличаются отсутствием колючек, у других они выражены особенно сильно.

в 3—4 кв. сажени. До кишлака надо итти пешком по крутой горе версты 4. Около моста, по счастью, выстроена казенная изба-сарай, в которой решаем заночевать. Лошади второй день без зерна, и как будем пробираться дальше—неизвестно.

Язык в Ваме опять новый и проводники из Пронза его не понимают. С трудом уговариваем их сходить за кормом для лошадей. Говорят ячменя здесь нет, если достанут, то просо или кукурузу.

Решаемся с местным пастухом итти наверх в горы в кишлак. Подъем крутой по камням, надо лезть с камня на камень. Словно



Рис. 102. Кафиристан. Проводники из села Вама.
Fig. 102. Kafiristan. Guide from village Vama.
Фот. Н. И. Вавилова.

нарочно понаделаны препятствия для подхода к деревне. На пути небольшие площадки, иногда огороженные, на которых можно передохнуть, видимо устроенные для стариков и женщин с детьми.

Деревянные «избы» расположены друг над другом террасами по уступам гор. Вблизи они оказываются очень прочными, хорошо скрепленными, соединенными лестницами, переходами. Из одного этажа построек легко пройти в другой. При входе в Ваму мы насчитываем уже до 100 построек, расположенных в 9—10 ярусов один над другим. В основе кладка каменная, верх и стены, мансарды из дерева или камней с прослойками дерева. Кое где видна резьба, стремление к украшению жилища.

Люди оказались приветливыми, снабдили лепешками из проса, угостили анапом (*Zizyphus*), кислым виноградом, дали семена всех

возделываемых растений. Мигом собралась вся деревня, в изумлении рассматривая редкую европейскую разновидность; можно было ходить из одного дома в другой, входить во внутренность жилья, рассматривать закрома, утварь. Корма лошадям сразу не нашлось, за ним пришлось посылать в другую деревню, и только глубокой ночью с факелами лошадям принесли кукурузу.

Население Вамы арийского типа, по смуглому лицу похожее на итальянцев и испанцев; лица не злые; мусульмане. Женщины ходят открыто, совершенно свободно. Дети и мужчины в козьих шкурах, вывороченных шерстью внутрь, без рукавов. Так, вероятно, одевались первые люди земли. Наоборот, женщины одеты сравнительно нарядно, в синие и красные платья, с материей, огибающей грудь в виде плаща. Иногда видны даже вышивки, несколько напоминающие русский крестьянский костюм. Несомненна любовь к украшениям. В ушах огромные почковидные серебряные серьги до 8 см., видны браслеты, подвешанные монеты, татуированные лица, в виде звезды или симметрично расположенных черных точек на лбу.



Рис. 103. Кафиристан. Мальчик из кишлака Вамы в козлиной шкуре (обычная одежда кафиристанцев).
Fig. 103. Kafiristan. Boy from kishlak Vama clad in a goat-skin (usual dress of the people in Kafiristan).
Фот. Н. И. Вавилова.

В кишлаке, кроме обычной деревянной посуды, можно видеть медные кувшины, котлы, очевидно принесенные из Читрала или из Кабула.

Первобытные черты, вроде козьих вывороченных шкур вместо одежды, деревянной посуды, оригинальных жилищ из необделанного дерева, перемешиваются с заносными, вероятно заимствованными извне, элементами культуры: украшениями, медной утварью и пр.

Население живет сбором кедровых орехов, диких ягод, гранатов. Площадки посевов виднеются на противоположной стороне в виде прекрасно разработанных террас. Каждый клочек пригодной земли тщательно использован. Около жилья попадаются кусты винограда.

Сеют пшеницу, просо, сорго, кукурузу, табак, арбузы.

23/X. С трудом выезжаем из Вамы. Никто не соглашается сопровождать караван, указывая, что в Гуссалике много разбойников (дузт). С трудом удается уговорить 4 кафиров, выдав им вперед по 5 рупий, с условием довести нас хотя бы за несколько

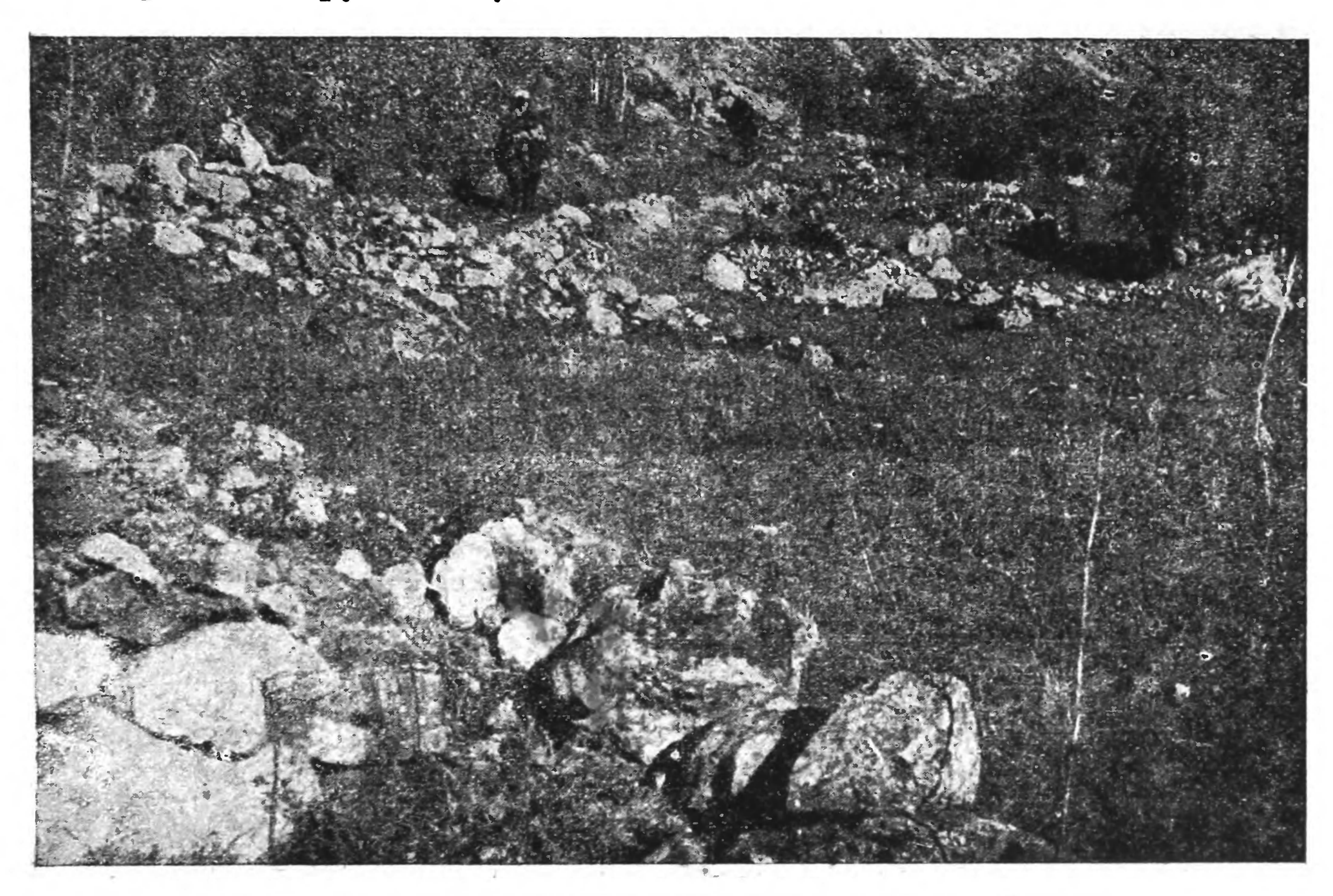


Рис. 104. Кафиристан. Вид маленьких полей у селения Пронз. Камни тщательно собраны по краям полей.

Fig. 104. Kafiristan. Small fields near village Pronz. The carefully removed stones are bordering the fields.

Фот. Н. И. Вавилова.

километров до Гуссалика, не входя в него. Путь отчаянный, пригодный только для пешего прохода и для коз. Ягтаны летят на первом же откосе. Через каждые полчаса обсуждаем, как переправить лошадей. Словно нарочно кто-то придумал препятствия на каждом шагу, то в виде обрыва, то в виде каменных ступеней больше метра. Проходим через полуразвалившийся мост; первая лошадь провалилась в переплет моста из сучьев. Строим мост, приносим деревья, камни. Понукаемые проводники из Вамы устраивают забастовку, бросают караван и намереваются вернуться домой, возвращая даже выданные вперед рупии.

Тропинка идет то по извилистому руслу р. Нарун, которую здесь называют Сар-и Гол, то по крутым берегам. Более трудного пути за все наше путешествие по Востоку нам не приходилось встречать. Перевьючиваем то и дело лошадей, часть пути вьюки несем на руках.

Километрах в 20-ти от Вамы расположился Гуссалик на высоте 1360 м. За 2—3 километра проводники бросают караван и быстро убегают по направлению к Ваме.

В составе растительности происходят большие изменения. Появляются в большом количестве злаки: *Festuca*, *Agrostis*, *Bromus*, заросли ежевики, дикого мелкоплодного граната, анапа (*Zizyphus sativus* Gaertn.), плоды которого составляют обычно питание кафиров. По пути изредка площадки посевов проса, джугары, кукурузы, расположенные террасами.

В Гуссалике население афганское. Язык пушту. Большие глинобитные двухъэтажные постройки на каменном основании. Значительные посевы риса, хлопчатника, озимой пшеницы, ячменя, кукурузы, маша, сорной конопли. Состав культур и их сортовое разнообразие совершенно иные, чем в Кафиристане. Большие стада рогатого зебувидного скота. И люди совсем иные, — угрюмые, замкнутые, неприветливые.

Собственно Кафиристан кончился, начинается Афганистан. Гуссалик (35° с. ш.) является несомненной границей Кафиристана, находясь уже вне его. Кафиристан остался в горах.

24/X. Из Гуссалика направляемся в Баркунди (1.070 м.), на расстоянии 30—35 клм. Сменилось все: люди, язык, вся растительность, ландшафт, тип земледельческой культуры, жилья. От Гуссалика до Баркунди сплошная полоса афганских кишлаков, их не менее 30 у дороги (список приведен в приложении). Район определенно рисово-пшенично-кукурузный. Значительные посевы хлопчатника. Много зерновых бобовых: маша, чины, лобии. Дорога после Кафиристана не представляет трудностей, изредка оврынги.

25/X. В Баркунди уже появляются апельсины, олеандры, *Calothropis procera* Dr. Из Баркунди доезжаем до Чехосарая (880 м.), расположенного в плодородной низменности. Начинают внедряться субтропические элементы, появляется культура сахарного тростника.

26/X—28/X. Путь от Чехосарая до Джелалабада.

Общий географический вывод. Необходимость географического сужения понятия Кафиристан.

Подъитоживая описание маршрута экспедиции через центральный Кафиристан, в дополнение к маршруту Robertson'а, исследовавшего восточный Кафиристан, мы приходим к необходимости ревизии обычных представлений о территории Кафиристана.

Границы его, определявшиеся Robertson ом провизорно между 34° 30′ и 36° сев. широты, примерно в 5.000 английских кв. миль, должны быть коренным образом пересмотрены. Из описания нашего маршрута совершенно очевидно, что южная граница находится не на 34° 30′, на параллели Джелалабада, как указывает Robertson, а значительно выше, приблизительно у Гуссалика на 35° с. ш.

Гуссалик уже представляет коренной старый афганский густо заселенный район, не имеющий ничего общего с Кафиристаном ни по населению, ни по языку, ни по культуре, ни по ландшафту.

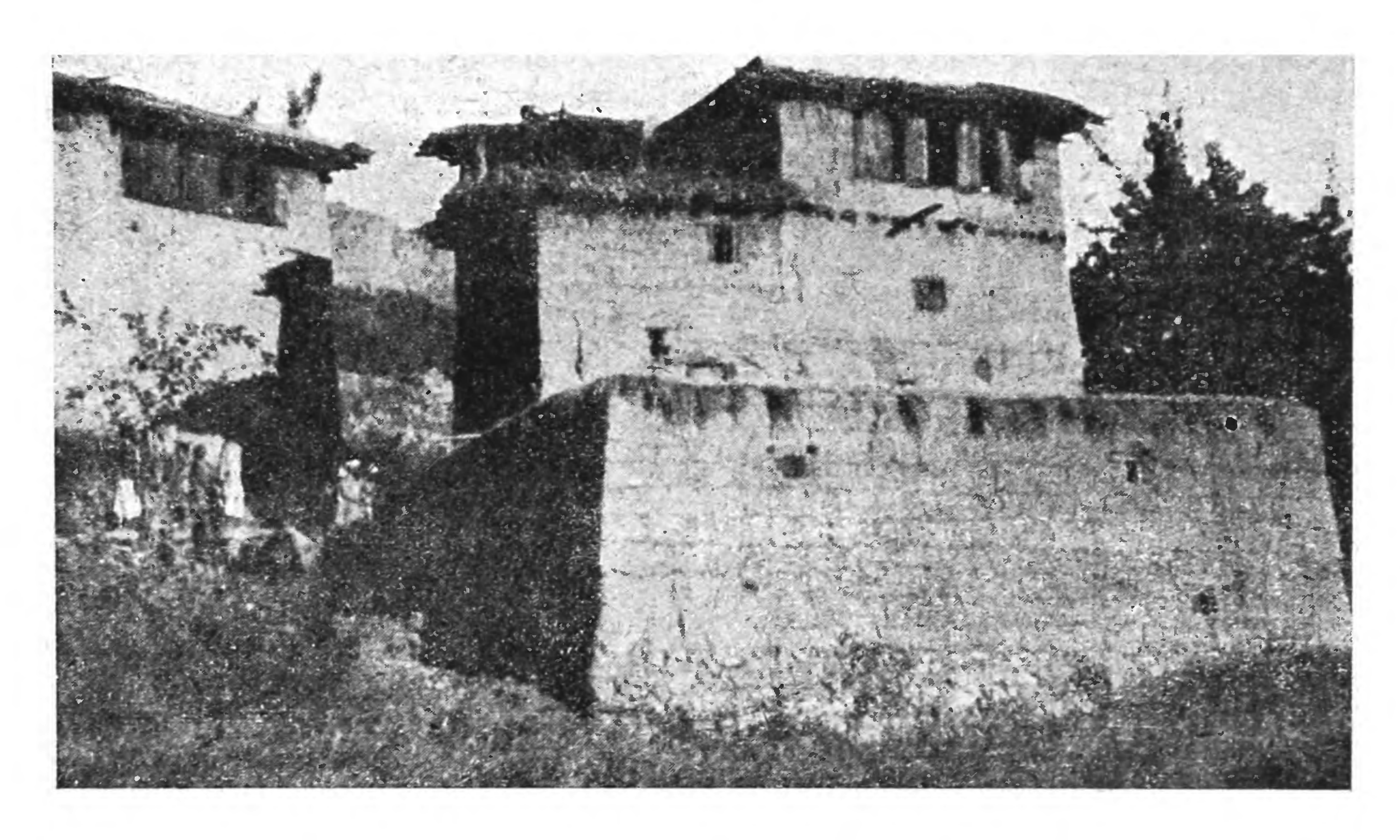
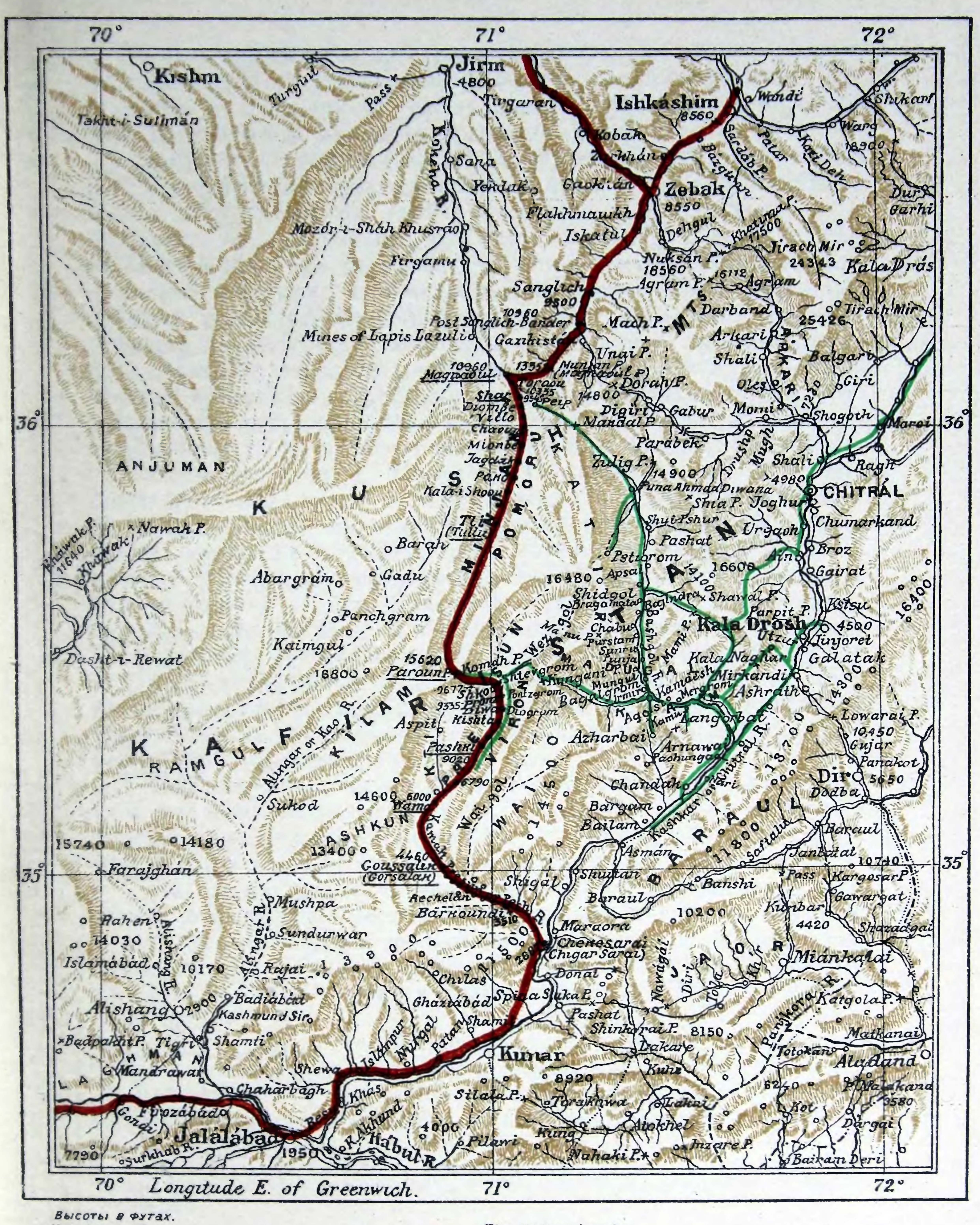


Рис. 105. Двух-и трех-этажные постройки в афганск. поселках ок. Гуссалика.
Fig. 105. Buildings two and three stories high in Afghan settlements near Hussalik.
Фое. Н. И. Вавилова.

Северная граница Кафиристана, указываемая Robertson'ом на 36° с. ш. должна быть также сдвинута к югу к 35°45′—35°47′ Естественной границей на севере для Кафиристана является основной массив Гиндукуша в наиболее доступной проникновению части с севера, определяемой перевалом Парун (4.760 м.). Кишлак Тли является последней таджикской деревней на северном склоне хребта Паруна, пограничной с Кафиристаном.

Географически, таким образом, территория Кафиристана уменьшается с севера на юг на $^1/_2$ по сравнению с принимавшейся до сих пор, и сводится, в сущности, к очень ограниченной области, проходимой караваном в продольном направлении в 4 дня от перевальной точки Паруна (4.760 м.)до Гуссалика, как это и сделано было нашей экспедицией.

KAFIRISTAN
КАФИРИСТАН.



Высоты в футах.
Heights in feet.

Масштаб 152 клм. в 1 см. (1:1.520.640)
клм. 152   0   152   304 клм.

The Authors' route
Маршрут экспедиции проф. Н. И. Вавилова и Д. Д. Букинича
Sir George S. Robertson's route
Маршрут Робертсона

Составлена на основе карты Robertson'a (The Kafirs of the Hindu-Kush. 1896) с исправлениями по данным экспедиции.

Compound on the base of the map of Sir George S. Robertson (The Kafirs of the Hindu-Kush. 1896) with corrections introduced by the expedition of Prof. N. I. Vavilov and Mr. D. D. Bukinich.

Такое ограничение является основанным на точном анализе географических и этнических элементов. Административно Тли связуется с Бадахшаном; район ниже Гуссалика, как и можно было предполагать, находится в ведении Чехосарая.

Выключение района Тли из Кафиристана, куда он отнесен Robertson'ом на карте, приложенной к книге «Kafirs of the Hindu-Kush» 1896, логически также обосновано, как отделение всего Бадахшана от Кафиристана, или даже наших Шугнана и Рошана от Кафиристана, ибо весь район от Ишкашима и Зебака до Тли составляет этнически и географически единое целое. Характернейшими особенностями этой части горного Бадахшана является общность высокогорного ландшафта, своеобразное горное таджикское население, господство таджикского (фарси) языка [1]) со вкраплением оригинальных реликтов, своеобразная высокогорная земледельческая культура, состав возделываемых растений и, наконец, естественная грань на юге в виде основного массива Гиндукуша.

Наши Шунган и Рошан в Таджикистане, по существу, составляют одно целое с Ишкашимским и Зебакским районами, Аму-Дарья (Пяндж) не является непроходимой гранью. По общему облику, населению, культуре, даже сортам культурных растений Шугнан и Рошан есть продолжение горного афганского Бадахшана. Тли и смежные с ним поселения, относимые на всех картах, начиная с Robertson'а, к Кафиристану ничем по существу географически не отличаются от любого горного кишлака Зебака и Шугнана. Как можно было видеть из описания маршрута, путь от Зебака к Тли не представляет каких-либо естественных барьеров, которые могли бы служить естественной гранью, сближающей район Тли с Кафиристаном.

Собственно, Кафиристан сводится, таким образом, к очень ограниченному району, заключенному между основным массивом Гиндукуша с севера и южными отрогами его до параллели Гуссалика.

Как можно видеть из описания маршрута экспедиции, Кафиристан действительно достаточно изолирован и с севера и с юга, и настолько своеобразен по условиям культуры, по составу населения, языку, по типам ландшафта, что его следует несомненно выделить в особый и притом вполне самостоятельный географический район.

Типы земледельческого хозяйства Кафиристана.

Загнанные в дебри горных лесов, в узкие ущелья среди горных массивов, жители Кафиристана ведут оседлое хозяйство. Из опасения нападений жителей соседних поселков, земледельческое население

[1]) Сам Robertson (l. c.) указывал, между прочим, что мунджанцы приветливы, говоряг на фарси (стр. 318); его попытка проникнуть вглубь Мунджана не удалась.

кафиров живет в недоступных местах, на высотах и только по узким тропам, пешком, цепляясь за камни, можно проникнуть из кишлака в кишлак. Кафирские деревни поражают прибранностью, насиженностью, своеобразным культурным видом (см. фот. № 94—107). В Пронзе даже река обложена камнями, повидимому, в предупреждение от наводнения; дома прочно сложены; поля огорожены. Общий вид кафирских поселков и в Пронзе и в Пашках и в Ваме свидетельствует о старой оседлой культуре.

Кафиристану свойственны два типа деревень, два основных варианта земледелия. На севере у Паруна деревни и поля напоминают безлесный Бадахшанский тип кишлаков; земледелие приурочено к узким долинам, постройки каменные или глинобитные. Много мельниц, использующих падение воды. Таковы деревни Шку, Мионбе, Пронз.

Более своеобразен тип хозяйства в лесной зоне, на опушках лесов. Постройки из дерева, ярусами один над другим, ради экономии пространства. Издали жилье лесных кафиров имеет вид больших осиных сот. Нижние ярусы при помощи деревянных бревен подпирают верхние ярусы. Концы бревен вставлены иногда прямо в щели скал. Для постройки этих деревянных кишлаков необходимо огромное количество леса. Жилые помещения снабжены верандами, галлереями. Кое-где видна своеобразная красивая резьба,—стремление к украшению жилья. Иногда, как в Пашках, дома построены правильными террасами, поднимающимися одна над другой, иногда дома висят на обрыве (Вама). На плоских крышах сушат хлеб, ягоды. Жители здесь занимаются козоводством, сбором орехов. Посевы занимают ничтожные площади. Каждый клочек, доступный культуре, превращен в террасу для посева. Обычно поля в 5—10 кв. саженей и того меньше. С трудом представляешь себе, как сводит кафир-хозяин концы с концами.

Почти все сельскохозяйственные работы выполняются женщинами до вспашки полей включительно. Нередко обработка полей ручная.

Состав культур Кафиристана чрезвычайно беден. Пленчатый четырехрядный ячмень (*pallidum*), яровая пшеница (*Triticum vulgare*) с примесью ржи, просо обыкновенное (*Panicum miliaceum*), изредка просо итальянское (*Panicum italicum*), горох—таковы основные культуры. По направлению к Читралу, к Камдешу, по сведениям Робертсона, сеют больше кукурузу, у Вамы мы встретили площадки белой джугары. В Ваме же, как в Камдеше, имеется шелковица (тут), грецкий орех, немного винограда. Вот и весь убогий набор культур. На пройденном пути через центральный Кафиристан мы не видели посевов ни голого ячменя, ни льна, ни бокли (*Vicia Faba*), ни *Ervum Ervilia*, столь типичных для соседнего горного Бадахшана. Их не

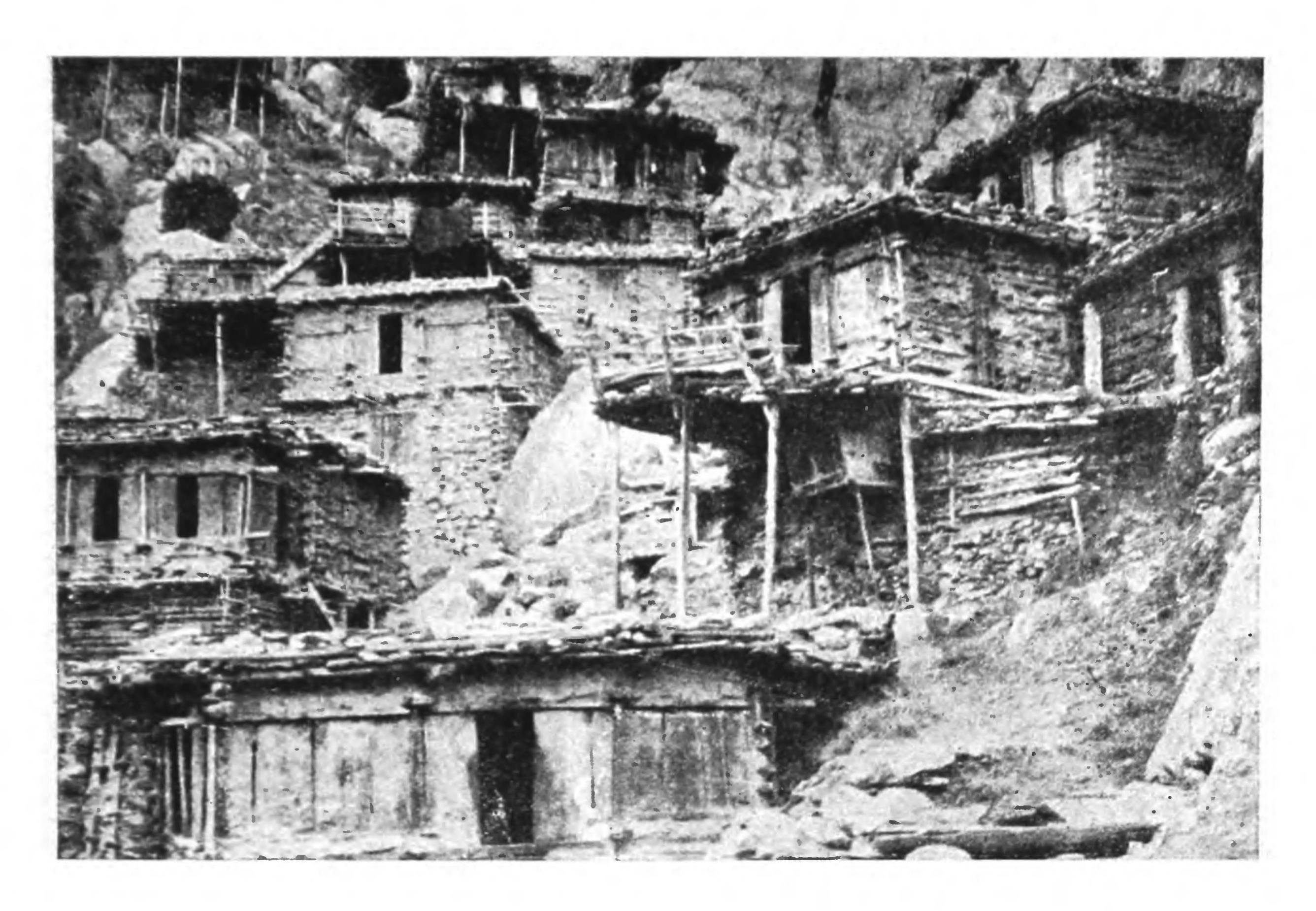


Рис. 106. Типичная деревня в лесном районе Кафиристана около селения Пашки.
Fig. 106. Typical village in the forest region of Kafiristan near the settlement Pashki.
Фот. Н. И. Вавилова.

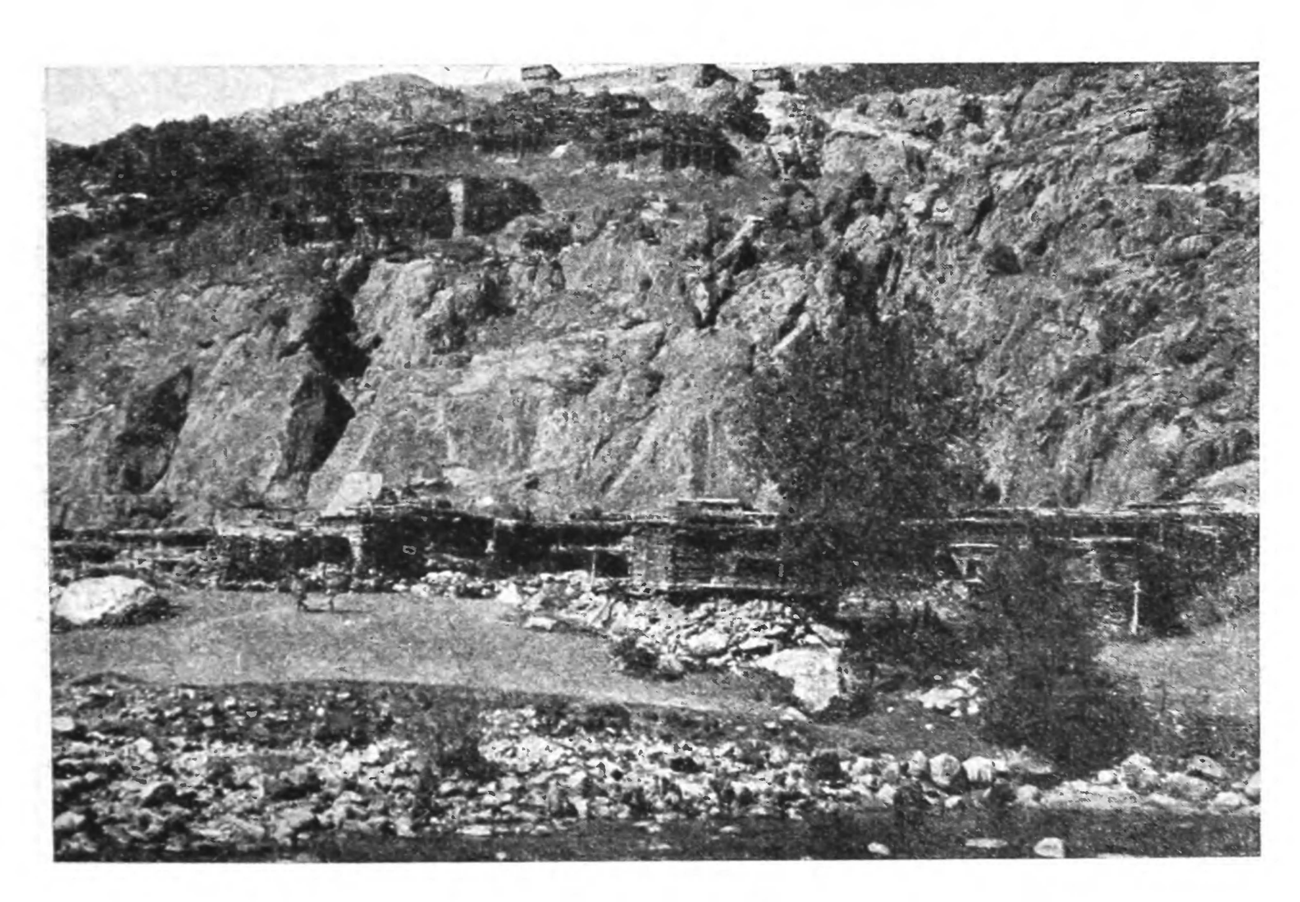


Рис. 107. Кафиристан. Тип построек деревень в лесной зоне между селениямп Пашки и Парун на выс. 2.900—2.800 м.
Fig. 107. Kafiristan. Type of buildings in the villages of the forest zone between the villages Pashki and Parun, at an altitude of 2900—2800 m.
Фот. Н. И. Вавилова.

было и в закромах. Хлеб делают из ячменной муки, проса, кукурузы. Ячмень часто сеют вместе с горохом. Используют на муку даже семена сорных растений, вроде мышея (*Setaria*). Посев производят весной, в апреле—мае. У Камдеша, по сообщению Робертсона, имеются также озимые посевы пшеницы.

Большим подспорьем для кафиров является сбор диких ягод: ежевики (*Rubus*), анапа (*Zizyphus sativus* Gaertn.), гранатов и, в особенности, орехов.

Не менее убог ассортимент культур. Яровая пшеница представлена в Кафиристане небольшим числом разновидностей, общих с Бадахшаном, типа *Triticum vulgare indo-europaeum* Vav. Среди нее найдены и безлигульные разновидности, столь характерные для горного Бадахшана. Просо обыкновенное, белое. Горох, обычный для Бадахшана—зеленозерный, мелкий. Общий характер сортов—заносный из соседних районов. Эндемичных форм, свойственных только Кафиристану, не найдено.

Почвы бедные, требующие внесения удобрения. Поля удобряют экскрементами животных, отбросами из отхожих мест; разносят удобрение в конических плетеных корзинах. В севооборот иногда включают пар; после пшеницы и ячменя сеют горох.

Рогатый скот напоминает (в Пашках) русскую холмогорскую породу, мелкий, часто красномастый, изредка встречается зебувидный тип. Лошадей нет. Козы черношерстые, реже пятнистые. Овцы редки.

В орудиях, в технике нет каких-либо совершенно особых черт, свойственных только Кафиристану.

По общему типу кафиристанское земледелие, в условиях полной изоляции, по своему интенсивно и, несомненно, во многом стоит выше горно-африканского (напр., горной Эритреи, Абиссинии). Всюду мельницы, где возможно—плуг; дома сравнительно сложной конструкции [1]). Местами прекрасно разработанные террасы под культуру. Примитивные черты в виде козьих шкур, заменяющих одежду, бездорожья переплетаются с интенсивным использованием каждой пяди земли, своеобразным культурным видом деревень.

Главными земледельческими районами исследованного нами Кафиристана являются Пронз, Пашки, Вама, а также Камдеш и Брагоматол, по сведениям, сообщаемым Робертсоном.

Сельскохозяйственный лексикон кафиров.

Язык кафиров, несмотря на несамостоятельность их земледельческой культуры, представляет исключительный интерес в силу сохранения здесь оригинальных реликтов и большого разнообразия языков и наречий. Жители селений на расстоянии одного дня

---

[1]) Во всей туземной Абиссинии, исследованной нами (Вавилов) в 1927 г., помол производится каменными терками, в ступах.

пути говорят на разных языках и не понимают друг друга. Жители Вамы говорят на другом языке, чем в Пронзе, Пашках.

Нами записан сельскохозяйственный лексикон кафирских селений, расположенных около Пронза, по расспросам проводников-таджиков из Тли, проверенный в самом Пронзе. Приводим его как материал к познанию кафирских языков, а также для иллюстрации резких коренных отличий кафирских языков от фарси и пушту.

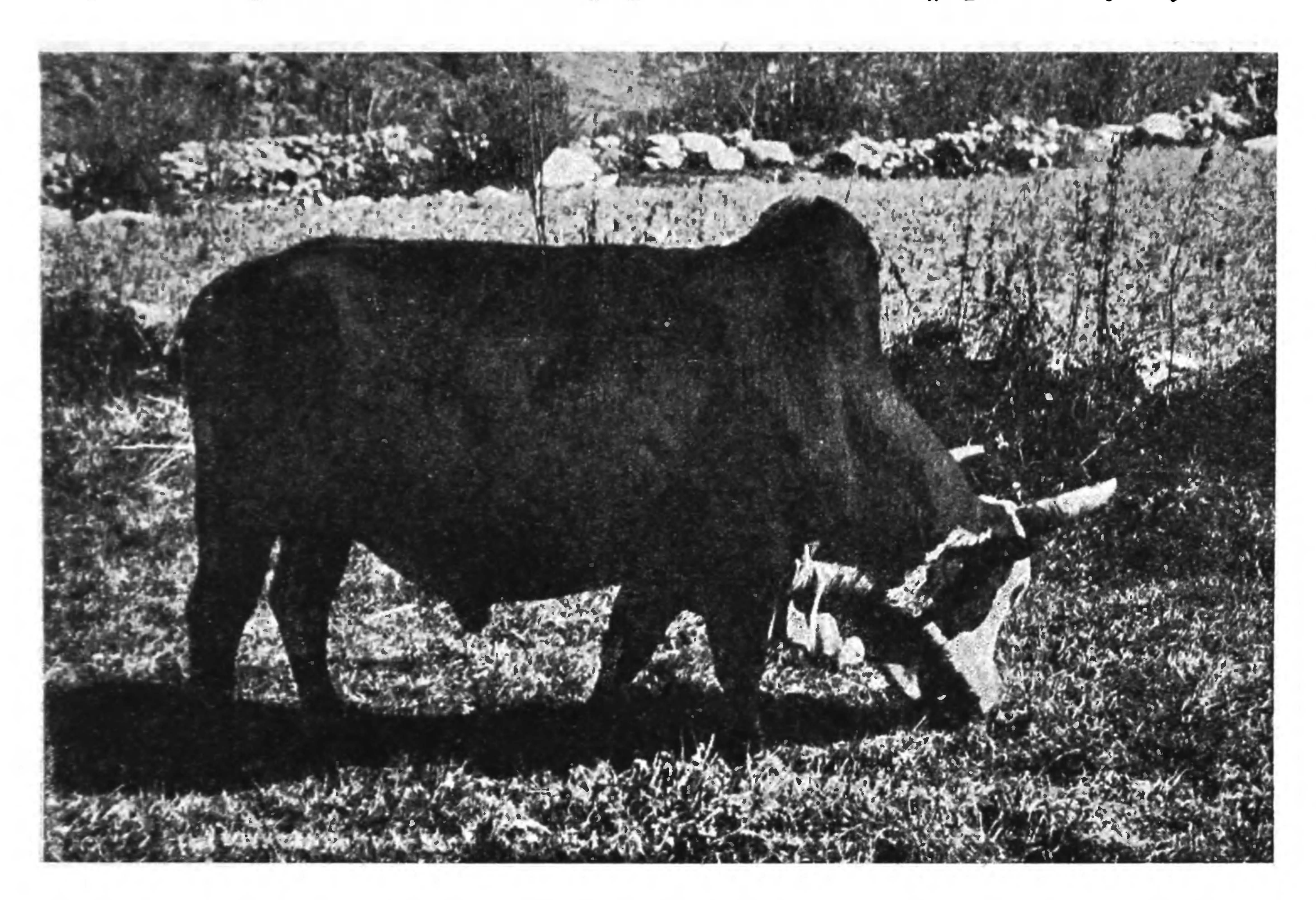


Рис. 108. Рогатый скот в селе Пашки. Бык темно-бурой масти.
Fig. 108. Cattle in village Pashki. Bull of dark brown colour.

	по таджикски, (фарси)	по кафирски (Пронз; по Burnes [2])		на пушту. (Кабульско - Пешаверское наречие) [1]
пшеница	гэндум	гум	(гом)	генум
ячмень .	джоу .	ритц	(ию)	урбуш
горох	мушунг	джум		мушунг
просо	арзан	оран		екдан
трава	алёф .	юс		буз, вохс
хлеб .	нан	анжи	(эю)	
лошадь	асб	ушип		аз
корова .	гау . .	го		гваяй (ghwa)
овца .	гуспан .	вэми	(веми)	псе

[1]) Транскрипция латинскими буквами приводится нами по Grierson'у, l. c., p. 113.

[2]) В скобках приводим кафирские названия по Burnes; см. «Кабул. Путевые записки сэра Александра Борнса (Burnes) в 1836, 37, 38 гг.» перев. П. В. Голубкова. Москва. 1847.

	по таджикски, (фарси)	по кафирски, (Пронз; по Burnes).		на пушту.
вода .	аб, ау	аво	(ау)	убу (oba)
масло	роган	ано		—
молоко .	шир .	зу	(зор)	—
человек .	адам .	макьшо		сарей (sarai)
виноград	ангур	дерус		ангур
дерево .	дерехт .		(аштан)	—
белый .	сефид	кашир		спин
черный . .	сиа	джиа		тори
красный . .	сорх .	зерын		сра
костер, огонь .	атеш	анго		—
весна, лето .	богаре .	восуд		посорлей
озимый . .	теремаи	агом		мокей
холодно	серд .	чиль		—
один .	иек	е	(эк)	яу
два	до .	до	(да)	два
три	се .	тре	(тре)	дре
четыре	чер	чутво	(чета)	салор (tsalör)
пять	пяндж .	путчь	(пичь)	пекза (pènza)
шесть	шаш .	шу	(ша)	шпаг
семь .	хавт .	сут	(сотн)	ву (uw)
восемь .	хашт	ушт	(ошть)	ото (at)
девять .	ну .	ну	(на)	на
десять .	да .	дут	(дош)	лас
двадцать .	бист .	уца	(вашн)	шель
сто .	сад .	путцы	(чол)	сел
тысяча .	хезар	язо		зер
мальчик	баче .	мындра		шеза (kh^a за)
женщина	зане . . .	четры	(маши)	—
вечер	шеби, шау .	салке.		—
день .	руз	эвос		—
год	сал	есол		—
мало .	кам .	чогас		—
много .	бисьёр .	лейле		—
высокий .	буленд .	улум		—
маленький	хурд . . .	помок		—
большой	бузург, калан	будан		—
земля	земин	туль	(пятал)	змыки
зима .	земистан .	вздор.		—
плохо	хераб	дигир		небуда
хорошо	хуб	леста		ха
близко .	наздик .	таври		—
время	вахт	куясы		—
далеко	дур .	бедур		—
горячо .	джуш	топово	(тени)	—
яйца, семена .	тохми .	би		—
лето	табистан	зувар		улей
я	мен .	уза		за (з^а)
ты . .	ту . .	тю		ma
солнце .	автуб	сун	(со)	ельмар (nwar)
камень .	сенг	увот		—
платье .	либас	шитран		коли
тяжелый .	сенгин .	ганос.		—
свеча . .	шамал	демистоль		—
темно	тарик	атры		—
светло	рушан	учас		—
язык .	зебан.	диц		—
скоро . . .	зуд	зак		—
неполивной .	ляльми, дайме	гумби	(дымгун)	гамлиш
дом	хане	амо		—
глаза	чешм	оче.		—

	по таджикски. (фарси)	по кафирски (Пронз; по Burnes).	на пушту.
мельница .	асия .	амо	—
мука .	ард. .	бэ	—
дерево . .	дерехт .	цере	—
чужеземец	фаренги .	панг	—
да, нет.	бали, нист	во, нест	—
подожди,остановись	сабр кун	догше	—
седло	зин .	зин	—
бобы	бокли	джуль	бокли
рука .	даст	дуй (чепал)	лас
дорога	ра .	пут	—

Из приведенных примеров можно видеть, что кафирские корни важнейших сельскохозяйственных и обиходных названий резко отличимы от пушту, на котором говорит весь южный Афганистан, а также не менее резко отличаются от фарси—языка наших таджиков. Не менее резко они отличимы и от туркменского и узбекского языков. Сильно разнятся кафирские языки и от языков «гальча»: шугнанского, ишкашимского, сарикольского, ягнобского, мунджанского и др., словарь которых дает Grierson [1]). Этот факт подтверждает значительную обособленность Кафиристана от Бадахшана, хотя, как мы видели выше, состав культур и сорта сельскохозяйственных растений одни и те же в горном Бадахшане и в Кафиристане.

Общие выводы относительно происхождения кафиров. Существует не мало соображений о происхождении кафиров, включительно до предположений о том, что это остатки армий Александра Македонского. Особенное внимание привлекала легенда о белолицых кафирах, поколебленная в значительной мере исследованиями Робертсона. Сам Робертсон склонен рассматривать кафиров, как группу племен восточного Афганистана, отказавшуюся в 10-м веке принимать ислам и принужденную спасаться в горах от неистовых последователей Магомета. Как предполагал Робертсон, пришлые афганские племена смешались с коренным населением и от смешения их ведут начало кафиры.

Наши наблюдения, подкрепляемые знакомством со смежными районами, невольно заставляют предполагать более тесную связь кафиров с таджикским населением Бадахшана, Шугнана, Рошана и Дарваза. По внешнему облику кафиры и горные таджики, в целом, характеризуются общими антропологическими чертами. Таджикам также, если не в большей мере, свойственна склонность к белизне лица, арийский тип. Как по одежде, так и по общему внешнему облику кафир-земледелец очень часто не отличим от таджика Бадахшана или Шугнана.

Остаются в силе различия по языку, по быту, религии, особенно по реликтам идолопоклонства, которое Робертсон застал

[1]) Linguistic Survey of India. Vol X. 1921. Calcutta.

в 1889—1891 г.г. еще в полном разгаре. Однако, если учесть нахождение в последние годы среди селений таджиков Бадахшана и Шугнана любопытных реликтов языков, несомненно существовавших до фарси, если учесть географическую изоляцию Кафиристана, то не лишено вероятия, как нам кажется, что в исходной основе кафиры составляют с таджиками близкую этническую группу. Благодаря исключительной географической изоляции, своеобразному местному ландшафту, сохранению идолопоклонства до конца 19-го века, Кафиристан естественно характеризуется своеобразными самобытными чертами. Сравнительное изучение земледельческой культуры, возделываемых растений и домашних животных Кафиристана не дает, однако, оснований выделять его, как первичный автономный район. Скорее обратно. Случайный, заносный характер культур из Бадахшана, убогий по числу видов и сортов набор возделываемых растений, свидетельствует о заимствованной культуре, скорее о регрессивных ее формах. Кафиры—это изгнанники, загнанные судьбой в непроходимые лесные массивы, в недоступные горные ущелья.

Нахождение рецессивного типа хлебных растений (безлигульные пшеница и рожь) также, как и в отношении горного Бадахшана, стоит в гармонии с антропологическими уклонами к рецессивности, проявляемыми в белизне кожи. Изоляция и связанное с ней близкое родственное скрещивание способствуют выделению наследственных рецессивов [1]).

---

[1]) Н. Вавилов. Географические закономерности в распределении генов культурных растений. Труды по Пр. Ботанике. Т. XVII, вып. 3. 1927.

ГЛАВА 6-ая.

Ирригация в Афганистане [1]).

Общие замечания. В гидро-геологическом очерке уже указывалось на характерные особенности для истоков афганских рек. Отсутствие ледников является причиной плохой естественной регуляции поверхностного стока. Последний находится в полной зависимости от метеорологических условий. Всякие колебания в количестве выпадающих осадков в высокогорных районах отражаются в предгорных долинах. Неурожай, дошедший до голода в 1924 году в северном Афганистане, как раз и объясняется иссяканием рек вследствие малого количества выпавшего в горах снега. Засушливый истекший год (1927-й) в нашем Закаспии, когда пришлось прибегнуть к общественным работам в Тедженском и Мервском оазисах, является следствием той же самой причины. В последние засушливые годы даже Гератский оазис должен был засеять до 30% менее требовательных растений (ячменя и др.). В этом отношении нужно считать неверным общепринятое мнение, что Афганистан, как горная страна, «изобилует снеговыми хребтами и богат текущими водами» [2]). Хребты Центрального Гиндукуша не имеют даже снеговой линии. Богатыми водами можно считать лишь реки, имеющие большую водосборную площадь при малом использовании на орошение в пределах их бассейна,—например, Кундуз и Кокчу для северного Афганистана и Кунар для южного. Земледелие по Гильменду уже находится в зависимости от метеорологических влияний. Ключевое происхождение истоков, обусловленное характером дислокации, создает только до некоторой степени регулирование поверхностного стока, совершенно недостаточное в засушливые годы. Паводковый характер вод является неблагоприятным для земледелия в низовьях рек во время вегетационного периода. Кривая расходов сильно разнится от поливной кривой, и потому земледелие должно приспосабливаться к режиму источника. Лишь по среднему течению рек и в верховьях условия более благоприятны.

---

[1]) Составлено Д. Д. Букиничем.

[2]) См. ст. «Афганистан» в Сов. Энц.; тоже и у Снесарева «Афганистан».

К сожалению, в Афганистане совершенно отсутствуют какие-либо гидрометрические и гидромодульные наблюдения, и потому мы не можем дать полной картины приспособления поливного хозяйства к режиму источника в хвостовых частях оросительных систем. А между тем такая картина для нас представляет наибольший интерес в связи с вопросом о хлопковых перспективах в Афганистане вообще и в частности в Афганском Туркестане.

Зависимость низовий от водопользователей в верховьях в засушливые годы увеличивается еще и потому, что, по мере приближения к перевальным участкам, почвы делаются более каменистыми и проницаемыми для воды. Этим и объясняется, может быть, то странное обстоятельство, что даже на больших высотах в районах с недостаточным количеством выпадающих осадков земледельцы практикуют довольно частые поливы посевов.

После таких общих замечаний приступим к описанию оросительных систем по районам.

Гидрографическая схема и оросительные системы.

В литературе принято[1]) выделять в Афганистане три водные системы — Гильмендскую, Северо-Туркестанскую и Индийскую.

Более правильным было-бы в основу деления положить признак бессточности системы или сообщенности ее с крупными водными бассейнами, носящими морской характер. Тогда реки Афганистана разделяются на две резко обособленные группы с двумя подразделениями, а именно:

I) Реки, имеющие сток:	1) Индийская система.
	2) Аму-Дарьинская.
II) Реки, не имеющие стока:	3) Гильмендская.
	4) При-Аму-Дарьинская.

Под «Гильмендской системой» необходимо понимать бассейн рек, впадающих в озера Гамун-и Гильменд, а под «При-Аму-Дарьинской» — реки, относящиеся к Арало-Каспийскому бассейну, а именно: Закаспийские — Теджен и Мургаб, и реки Афганского Туркестана, не доходящие до Аму-Дарьи. В общем очерке указывалось, насколько отличны гидро-геологические условия рек, впадающих в Аму-Дарью (на северо-восточном склоне Гиндукуша). Их совершенно нельзя соединять в одну группу с бессточными реками Афганского Туркестана. С другой стороны, все бессточные реки северного и южного склонов Гиндукуша, а также западных его отрогов, должны быть объединены в одну группу для удобства обсуждения вопросов ирригации. Сток Аму-Дарьи в Аральское море можно считать равнозначущим стоку Кабула в Инд в виду отдаленности истоков Аму-Дарьи—Кундуза и Кокчи—от Арала. Во всяком случае, его необходимо противопоставить стоку Гиль-

---

[1]) См. Niedermayer, l. c.

мендской системы, которая является замкнутой, бессточной системой.

В дальнейшем мы будем придерживаться последней схемы гидрографического деления Афганистана, а для оросительных систем выделим три основных типа, а именно:

1) ручьевое;
2) кяризное (каптаж грунтовых вод);
3) речное (каналы, запасные водохранилища).

Для южного Афганистана характерным будет кяризное орошение, а для северного—речное, тогда как ручьевое приурочено к высокогорным районам центральной Гиндукушской системы.

Мнение Хольдича, что «афганцы умеют использовать каждую каплю воды», и потому их нужно считать «величайшими экспертами в мире» (см. его статью в Imperial Gazetteer of India), не вполне соответствует действительности. В Афганистане многие способы орошения совершенно отсутствуют. Не применяется скопление дождевых и весенних вод в оврагах, нет чигирного орошения и других способов подъемного орошения, отсутствует колодезное орошение, имеющее такое широкое распространение по речным долинам в соседней Индии, и т. д.

Ручьевое орошение. Отведение ручьевых вод в Афганистане не отличается от практикуемых в Таджикистане и Закаспии. В Хазаре также, в случае небольшого дебета источника, применяются так называемые «хауданы»—небольшие запасные резервуары, в которых вода некоторое время скапливается перед тем, как ее выпустить на поле. Выпускные трубы устраиваются коленчатыми из камня на сухой кладке. Ручьевое орошение применяется всюду и в высокогорных долинах, где только возможно заниматься земледелием. Использование ручьев для орошения на больших высотах объясняется тем, что здесь каменистые почвы являются сильно проницаемыми, осадков же, по мере приближения к зоне высокогорной пустыни, выпадает меньше, чем в нижележащей зоне. Поэтому, в летнее время растения начинают уже страдать от недостатка влаги и без полива дали бы обычные для богары низкие урожаи.

Если понимать под ручьевым орошением не только источники, получающиеся при выклинивании грунтовых вод на склонах долин, но и стекающие из боковых овражков к их выносам, то значение ручьевого орошения для центральной части Афганистана, и особенно для северной, будет не менее велико, чем каждое из рассматриваемых ниже (кяризное, речное). Если посмотреть к какому роду орошения прибегают земледельцы в горных долинах, то можно констатировать, что из реки пользуются водой в редких случаях из-за трудности ее вывода на высокие террасы. Большею частью

разбираются полностью лишь притекающие из ущелий ручьи, которые не трудно развести по так называемым «дештам», придающим своими зелеными полями и садами такой живописный вид в горных долинах. Для примера можно указать на «дешт» у Барфака к югу от Кафиристана, на высокую, до 30 метров, террасу, которую можно оросить лишь из бокового ручья.

К разведению ручьев горные жители приложили весь свой многовековый опыт. Путешественник поражается с каким искусством проводится вода по высоким карнизам для орошения самых крутых склонов и перебрасывается иногда в соседние суходолы. Ручьевое орошение в наиболее характерной форме можно видеть в Афганистане по левую сторону Пяндкшира на высокой террасе против Гульбагара. Обширнейшая сухая западина, носящая на картах название «культурной равнины», орошается от ключей, выбивающихся по склонам окружающих гор. Однако, использование этих ключей в их естественном состоянии придает долине далеко не культурный вид. Она носит пустынный характер из-за плохого использования источников. Несомненно, применение способов сбережения воды путем различного рода облицовок, получивших в последнее время широкое распространение, напр. в Закаспии, расширило-бы орошаемую площадь в крупном земледельческом районе у Чарикара, по меньшей мере, на 30—40 процентов. Еще бо́льшее значение имели-бы все способы уменьшения потерь воды для бессточной части северного Афганистана, находящегося в более засушливых условиях, нежели центральная его часть.

Площадь, находящаяся под ручьевым орошением, не поддается учету, вследствие отсутствия отвечающих действительности оффициальных данных об орошаемой площади в Афганистане.

Кяризное орошение. В широких открытых долинах и по покатостям, примыкающим к подошвам гор, на юге Афганистана преимущество остается за «кяризным» орошением.

Кяризным орошением называется отвод грунтовых вод водосборными галлереями. Здесь уже земледелец ищет воду на глубине—в самом галечнике. Местами на юге все долины изрыты во всевозможных направлениях подземными водосборными галлереями, по которым грунтовая вода выводится на земную поверхность.

С величайшим трудом достается земледельцу добыча подземной воды (см. рис. 17 и 109). Голые люди крутят примитивный ворот над смотровыми колодцами, и от времени до времени вытаскивают кожаный мех, наполненный грязью. Разлитая по краям, она тут же и застывает от палящего солнца. А внизу опытный мастер выдалбливает упорно гальку за галькой на-половину в воде, в полутьме, с риском для жизни. И часто труд пропадает даром—направление выбрано неудачно, слабая порода завалила галлерею. Между Келатом и Газни по долине Тарнака можно видеть, как велико количество таких брошенных или завалившихся кяризов.

Водосборные галлереи роются совершенно без всякого крепления, и по этой причине смотровые колодцы приходится устраивать чаще—на расстоянии иногда всего двух-трех метров друг от друга. Самые смотровые колодцы представляют собою развороченные глубокие ямы, к которым опасно подойти. Снимок Н. И. Вавилова (рис. № 17) иллюстрирует эти примитивные сооружения в виде куч выброшенного наружу галечника и засохшего ила. В этом отношении кяризное орошение стоит на бо̂льшей высоте в Персии и Закаспии. Несовершенство кяризного дела вызывает большие расходы по их эксплоатации.

На юге Афганистана и в районе примыкающих пустынь между Кандагаром и Сабзеваром кяризное орошение весьма распространено. Широкие лощины, открывающиеся от предгорий,



Рис. 109. Чистка кяризов в районе Келата. (Ор. рис.).
Fig. 109. Cleaning of kiareses in the district of Kalat.

здесь только весною наполняются водою, в летнее время они сухи и голы. Между тем нередко можно встретить небольшие поселения у подошв хребтов и по самым долинам. Глаз не находит источников воды, а они неожиданно бегут из отверстий, зияющих где-либо у обрыва, и орошают каменистую почву, едва прикрытую пахотным слоем. Это кяризы сосут из гор скопившуюся влагу; но здесь они не в силах оросить всю расстилающуюся ниже пустыню и сделать ее пригодной для больших оседлых поселений. Рыхлая проницаемая порода на поверхности и необеспеченность поверхностными водами в течение вегетационного периода заставляют прибегать и здесь к тяжелому кяризному способу орошения.

Кяризное орошение можно встретить в Афганистане и по широким долинам, замкнутым в предгорьях, где ими орошаются сухие покатости, на которые затруднительно вывести воду из реки. Они встречаются по Чарикарской и Кабульской долинам, и в других местах.

Что касается выбора той или иной системы кяризного орошения, в смысле способов перехвата грунтовых вод, поперечного

или продольного, то Афганистан мало отличается от Закаспия и Персии. Устройство кяризов, без каких-либо предварительных инструментальных изысканий или хотя-бы простых разведок, влечет невыгодное направление магистральных галлерей, по большей части перпендикулярно к подошвам гор, без боковых квершлагов. Если в предгорьях Копетдага (в окрестностях Ашхабада) подобное отведение воды оправдывается еще тем, что там выклиниваются глубинные воды по сбросовым трещинам, то в Афганистане такие случаи сравнительно редки, и приходится основывать кяризное орошение, главным образом, на каптаже грунтовых вод, скапливающихся в галечниках. Только местами приходилось наблюдать более выгодное направление водосборных галлерей вдоль водоносных слоев, причем иногда такие галлереи проводятся почти рядом с галечниковыми руслами. Смысл такого направления заключается в том, что галлерея служит как бы дренажем для тальвега, улавливая просачивающиеся поверхностные воды.

Длина кяризов сильно варьирует, но в среднем она около 2—3 километров. Встречается также способ отведения от одной главной водосборной галлереи двух веток к удаленным друг от друга участкам. Каждая ветка действует периодически и временами забрасывается, когда участку дают отдых.

В последние годы, в виду засушливых условий на юге Афганистана и неглубокого залегания грунтовых вод (5—10 метров), правительство обратило внимание на орошение путем подъема грунтовых вод механическим способом. В виде опыта начали применять подъем ветряками и чигирями.

Речное орошение. Наибольшее распространение имеет, естественно, речное орошение, под которым подразумевается отвод воды из реки каналами и устройство на реках запасных водохранилищ с оросительными целями.

Два условия в Афганистане ставят пределы для широкого развития оросительного дела. С одной стороны, самые водные запасы рек сравнительно невелики, а с другой—площадь пригодных для орошения земель ограничена размерами горных долин. Там, где эти долины достаточно широки или же открываются к обширным равнинам—почвы требуют многолетней коренной мелиорации (наращивания). Если бы и была регулирована в полной степени какая-либо большая водная система, напр. Гильмендская или Герирудская, население не смогло-бы в первые-же годы освоить новые земли. Потребовались-бы десятки, а может быть и сотня лет, чтобы подготовить каменистые покатости долин к расширению оросительной сети. В этом и заключается вся невыгодная сторона осуществления в Афганистане больших проектов, и в этом, может быть, и лежит причина того обстоятельства, что афганское правительство, начиная с Абдуррахмана, не проявляло большой энергии в оросительном деле, тогда как дорожное строительство и устрой-

ство рабатов (станций для остановок) было главным объектом его внимания. Для укрепления возникшего государства необходимо было в первую очередь наладить хотя-бы обмен продуктами, которые способна производить страна, надо было облегчить взимание налогов, а потом уже позаботиться о расширении орошаемой площади. Только при последнем эмире оросительное строительство принимает европейские формы.

Мы начнем описание речного орошения с самых крупных рек, не имеющих стока—с Герируда и Гильменда, сходных до некоторой степени по своему режиму.

Гератский оазис. Во всем Афганистане нет более удобного места для оседлого поселения, как Гератский оазис. Замкнутое положение среди богатейших пастбищ Бадгиза, обширная долина с глубокими почвами в центральной части, недалекое расположение от главного оазиса крупных населенных пунктов—Обе (древ. Офа), Марва (древ. Маравад), Гуриана, Кусана,—все это вместе взятое несомненно способствовало процветанию оазиса еще в недавнем прошлом и закрепило за ним славу «житницы Афганистана». Уцелевшие еще гератские минареты, которые издали можно принять за фабричные трубы, являются следами своеобразной мусульманской культуры. На реке Герируде около Герата еще сохранилось сооружение, свидетельствующее о высоком уровне мусульманского строительного искусства того времени—арочный кирпичный мост через Герируд, только в последнее время потребовавший ремонта.

Чтобы познакомиться с условиями орошения Гератского оазиса сделаем небольшую экскурсию по оазису, захватив как нижележащие районы, так и вышележащие.

Верст за 15 не доезжая до Герата, от рабата Пальпири, тянется сплошная культурная полоса. Это – наиболее густо населенный массив оазиса, приводящий в восторг путешественника культурным видом своих полей, садов и хорошим состоянием оросительной сети. Магистральные каналы берутся от реки без всякого труда. Вода бежит по направлению к подошвам гор, стремясь овладеть наибольшими пространствами. Даже на каменистые склоны забрался один из крайних каналов; попытка оказалась неудачной и поселившиеся было жители принуждены были покинуть свои спаленные солнцем поля, прозвав канал «Отешаном», что вначит огненный. Остальные же каналы проведены правильно и имеют небольшие холостые части. Здесь мы не видим старых валов от заброшенных каналов, столь обычных в низовьях Мургаба или Аму-Дарьи, поражающих своим кладбищенским видом.

На прилагаемой карте № 110 нанесены 7 гератских магистральных каналов с главными распределителями и 2 второстепенных канала. Средний их расход 2 — 3 куб. м. (средние размеры 2—4 м. шириною, около 1,3 м. глубиною). Излишнего параллелизма

в выходе каналов не наблюдается, коэффициент использования площадей весьма высокий. Каждая орошенная полоса между каналами, называемая «булюком», имеет свою определенную организацию. Водопользователи различаются в зависимости от того, на какой части системы они сидят—в верхней (бала-булюк), средней (миянбулюк), нижней (паин-булюк). Более выгодное положение облагается и более высоким налогом. Здесь еще удержалась древняя мера орошаемой площади под названием «джут-гау», означающая площадь, находящуюся в пользовании определенной артели. Джутгау в среднем равна 60 джерибам (джериб—делянка 60×60 шагов=$^1/_6$ десятины). Арыки делятся по джут-гау. Повидимому, эта оросительная мера произошла от меры, выражающей площадь, которую можно обработать парою быков [1]. Почти сплошные плантации хлопка тянутся километров на 15 ниже города по правому берегу. Отдельные недоступные «калы» (крепости) на подобие замков феодалов вмещают сотни семейств и рабочих животных. Не менее скученное население живет и в открытых поселках среди полей оазиса.

Картина, однако, резко меняется, если проехать от раб. Чирха на левый берег к Зандижану. Населенных пунктов мало, поля редки. От гор подходят оголенные склоны, куда не могут достигнуть оросительные каналы. Если из боковых долин сюда стекают потоки, то они не в состоянии оживить каменистых покатостей. На правой стороне ниже Герата отходят еще четыре арыка, но меньших размеров по сравнению с гератскими.

Такой же мало населенный район с редкими посевами приходится пересекать, направляясь от Иставны на Барнабад, на левом берегу. Лишь Зандижан (на карте Зиндаджан) представляет собою крупный населенный пункт, славящийся производством карбоса (хлопковой самотканки). У поселка—огороды, на полях—хлопок, пшеница. Далее же по правому берегу вверх наиболее пустынный район с каменистыми покатостями, с поросшими камышем берегами. На левой стороне ниже Герата отходят 3 небольших арыка, орошающие Зандижан, Барнабад и Гуриан, далее еще один главный арык для орошения Кусана, да и то этот нижний оазис пользуется, главным образом, отработанными водами. Здесь Герируд разбивается в летнее время на 3—4 русла глубиною не более 0,4 метра. Еще ниже отводятся два незначительные арыка для орошения Шабаша (Шебеш) и Тирпуля.

Не менее унылая картина наблюдается, если подняться вверх по Герируду по направлению от Пальпири по правому берегу к Марва. Узкая полоса долины, галечниковые выносы из боковых оврагов, жалкие клочки посевов, тянутся поочередно на десятки

---

[1]) Эти сведения сообщены нам (Букиничу) генеральным консулом П. А. Соколовым.

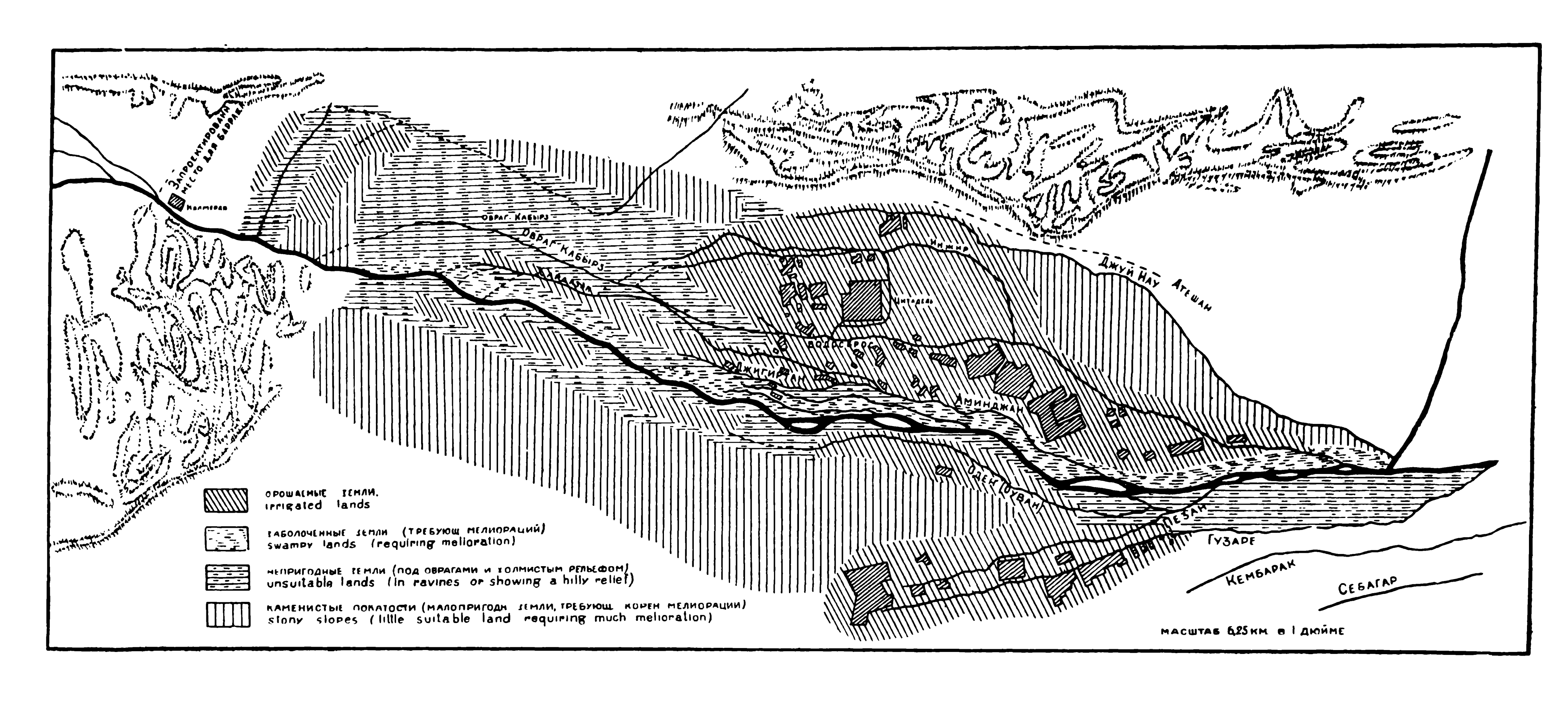


Рис. 110. Карта свободных земель в Гератском оазисе
Fig. 110. The Map of free lands in Herat oasis.

верст, не радуя взора после обширных полей Гератского оазиса. На правом берегу выше Герата отходят 10 арыков, но все они невелики по своим размерам. Левый берег, повидимому, более густо населен, но для него нет маршрутных данных.

Из приведенного описания Гератского оазиса, считая его от Марва до Барнабада (включая и этот последний пунк), видно, что площадь под самым оазисом сравнительно невелика, ее можно определить не более как в 30—40 кв. километров. Обширные же покатости от гор мало населены, находятся в засушливых условиях и могут быть орошены из реки лишь при помощи дорогих подпруживающих сооружений. На русле реки не сохранилось ни малейших следов от каких-либо гидротехнических сооружений, которые-бы указывали на попытки увеличить орошаемую площадь за счет вышележащих пустующих покатостей. Повидимому, оазис всегда пользовался лишь простейшими легкими способами отвода воды.

Если теперь мы попытаемся выяснить оросительную способность самого источника орошения, то неизбежно придем к выводу, что в Гератском оазисе никогда не существовало благоприятных условий, чтобы можно было расширять орошаемую площадь до размеров, необходимых для крупного политического центра, способного влиять на ход истории. Мы, к сожалению, не имеем достаточного количества гидрометрических данных для того, чтобы охарактеризовать капризный режим Герируда. Но все-же трехлетние наблюдения в пределах Туркменистана, до некоторой степени, позволяют делать некоторые выводы. По наблюдениям у Тедженского железнодорожного моста по Теджену проходит в мае месяце 200 куб. метров в секунду, тогда как в декабре идет не более 25 куб. метров. С конца июля течение по Герируду ниже Герата почти прекращается. В августе месяце, по нашим наблюдениям (Букинич), Герируд у моста протекал по двум руслам ввиде мелких перекатов, между плесами, шириною и глубиною от 12 до 18 см., и нес в это время немного больше одного куб. метра в сек. Вода начинает прибывать с декабря и в январе-феврале наступает первый паводок. Второй паводок в марте и апреле держится недолго. Таким образом, вся неблагоприятная сторона в режиме Герируда заключается в слишком быстром проходе апрельского и майского паводков, не позволяющем расширять хлопковую площадь. Площадь под озимыми находится также в полной зависимости от осенних расходов реки. Необходимость приспособляться к режиму источника не делает хозяйство вполне устойчивым и в маловодные годы последнее должно менять свои формы. Мы уже говорили, что в засушливые 1926 и 1927 годы Гератский оазис принужден был засеять до 30% малотребовательных зерновых хлебов. Даже в средние годы в Герате можно говорить лишь о достатке воды, а не о ее излишках. На это указывает хотя-бы отсутствие

здесь значительных сплошных посевов риса и включение его в общий севооборот.

Для большего уяснения общего состояния орошаемого хозяйства в долине Герируда мы приводим приблизительный подсчет площадей, которые распределяются нами следующим образом:

1) Гератский оазис .	30.000	гектаров
2) Верховья с долиной Куруха	10.000	»
3) Обе и нижележащие районы .	15.000	»
4) Гуриан и Кусан..	15.000	»
Всего	70.000	гектаров.

Если подсчитать оросительную способность Герируда в 100.000 гектаров (по площади водосбора в пределах Афганистана)[1]), то современное орошение на площади в 70.000 гектаров позволяет расширить орошаемую площадь всего на 30.000 гектаров. Выгодной стороной для Туркменистана является то обстоятельство, что в Афганистане свободный фонд представляют собой каменистые покатости, требующие многолетней коренной мелиорации и занимающие настолько повышенное положение по отношению к реке, что для их орошения потребовалось-бы сооружение дорогих гидротехнических сооружений (одно из них запроектировано в сужении из киш. Калмерана—см. карту). Да и на землях самого оазиса значительная площадь представляет собою неудоби, которые трудно уже привести в культурное состояние (см. прил. карту). Насколько рельеф местности был умело использован для проведения оросительных магистралей, настолько дренаж находится в плохом состоянии. В хвостовых частях не устроено общих отводящих коллекторов, и значительная полоса вдоль реки заболачивается сбросными водами. С другой стороны, главную часть оазиса ближе к реке в продольном направлении прорезает большая промоина, превратившаяся уже в нижней части в овраг Кабырз. Промоина эта, повидимому, сравнительно недавнего происхождения на месте бывшего оросительного арыка и ее вредное действие заключается в том, что она сильно дренирует прилегающие поля и способствует оврагообразованию. Мелиорирование неудобий вместе с улучшением самой оросительной системы может дать не более 2.000 гектаров новых земель. Всего же в пределах Афганистана, по долине Герируда, наберется не более 10.000 гектаров, которые с трудом можно привести в культурное состояние.

Итак, описание орошаемых районов в долине Герируда и ознакомление с его режимом приводит нас к выводу, что увеличение орошаемой площади в самом Гератском оазисе и приле-

[1]) Подсчитана нами (Букинич) по 12-ти верстной карте Генерального Штаба.

ходится на май месяц. Вода начинает прибывать в январе, а самый низкий уровень бывает в ноябре или декабре. Средним расходом Гильменда считают около 400 куб. метров.

Для Гильменда, как и для Герируда, посевная площадь под озимыми находится в полной зависимости от расходов в осенний период (сентябрь-ноябрь), когда в Гильменде воды начинают уже сильно спадать. Кривая расходов не вполне благоприятная и для хлопковых посевов, так как ко времени третьего вегетационного полива начинается уже спад паводка. Таким образом, р. Гильменд для рационального использования на орошение нуждается в регулирующих водохранилищах. Регулирование стока могло-бы улучшить и теперешнее положение водопользователей на персидской и афганской стороне на границе с Сеистаном. Река Гильменд в своих низовьях всегда блуждала, и существующие оросительные системы оставались бесполезными. Такой случай был в 1896 г., когда река оставила старое русло, отошла от канала Нау-али и потекла по новому руслу—Руд-и-Парьян. Поэтому последние договоры персидского и афганского правительств (1905 г.) предусматривают осторожное отношение к устройству новых и расширению старых оросительных систем. Опасность в углублении и изменении русла не имела-бы места, если-бы водохранилищами было парализовано вредное действие быстрых многоводных паводков. Со стороны Персии, имеющей право лишь на $^1/_3$ Гильмендской воды, могло-бы быть возражение в том смысле, что разбор воды в верховьях Гильменда усугубит и без того ощущаемый недостаток в воде. Однако, такое возражение было-бы неосновательно по той причине, что в пределах Афганистана по долине Гильменда от Гарм-аба до Сеистана наберется не более 30.000 гектаров земли, которую можно было-бы легко оросить (лишь в пределах узкой полосы поймы). Остальные же высокие площади могут быть орошены лишь при устройстве дорогих барражей, помимо того, что для орошения этих каменистых покатостей требуются многолетние коренные улучшения. Главный массив, на орошение которого можно было-бы расчитывать в первые-же годы, находится между Гильмендом и Аргендабом (при впадении последнего). В этом массиве можно было-бы оросить до 5.000 гектаров, восстановив заброшенный Сенгинский канал. Несколько бо́льшую площадь можно было-бы оросить новым каналом у Танги Гарм-аба. Верховья Гильменда не обследованы, но все-же можно было-бы указать на участок близ Дуаба, где наверное нашлись-бы удобные места для водохранилищ. На самом многоводном притоке Гильменда—Аргендабе—такое место нужно искать у Сехлума (Селума).

Отсутствие удобных для орошения площадей и трудность вывода воды были причиной того обстоятельства, что правительство не предпринимало широких шагов для улучшения ирригации в этом оазисе, несмотря на то, что близость индийского рынка,

казалось-бы, сделала-бы рентабельными крупные затраты на ирригацию. Мы знаем только попытку одного из Кандагарских губернаторов оросить пустынные земли у Гиришка. Попытка эта оказалась неудачной—вырытый канал ныне заброшен, губернаторский сад засыхает.

Мелкие реки южного Афганистана, не имеющие стока.

Из остальных рек, имеющих лишь внутренний сток, заслуживают внимания Фарах-руд и Адраскенд, вливающиеся в озера Гильменд-и Гамун, а также Газни, имеющая свой совершенно замкнутый бассейн озера Аб-и Стáда.

В Фарахском бассейне земли несколько лучше Кандагарских вследствие преобладания аллювиальных почв, но оросить можно было-бы не больше 25.000 гект. В верховьях Фараха намечаются два подходящих места для регуляционных сооружений—у Даулетабада (по кратчайшей дороге из Кандагара на Сабзевар) и у Хан-и Сефида в 110 километрах выше от первого варианта.

Оросительная способность Адраскенда, орошающего Сабзеварский оазис, выражается, приблизительно, в 40 000 гект. Земли оазиса нужно считать лучшими из всех районов южного Афганистана и, казалось-бы, земледелие здесь должно было достигнуть широких размеров. Однако, сабзеварский базар не отражает цветущего состояния оазиса. Повидимому, весь Сабзеварский район тяготеет к Гератскому центру. Оазис орошается тремя главными каналами. Поля не производят того культурного вида, каким отличаются поля Герата.

Полная оросительная способность Газни не превышает 20.000 гектаров. Культура Газневидов получила расцвет лишь на искусственном орошении при помощи плотины, построенном Махмудом Газневидским. Впоследствии эта плотина была разрушена и возобновлена лишь при теперешнем эмире в 1926 г. Однако, плотина построена не вполне удачно—применена лишь наружная промазка швов и потому она начала уже фильтровать.

Общие выводы по отношению к рекам южного Афганистана, неимеющим стока.

Из прилагаемой сводной таблицы видно, что всего в южном Афганистане на реках, неимеющих стока, можно было-бы оросить около 390.000 гект., при условии полного их регулирования и коренной мелиорации галечниковых земель.

В настоящее же время, судя по наблюдениям над возделываемыми площадями в главных оазисах, в южном Афганистане орошается не более 100.000—130.000 гект., т. е. меньше $^1/_3$ пригодных земель, и, следовательно, южный бессточный Афганистан можно считать районом наибольшей емкости в смысле имеющегося в нем свободного фонда до 300.000—350.000 гект. Характерною особенностью южного района будет превышение оросительной способности рек над фактической площадью пригодных

для орошения земель. В южном бессточном Афганистане в этом отношении приходится констатировать явление как раз обратное по сравнению с бессточным Закаспием.

Реки южного Афганистана, имеющие сток в бассейн Инда. Кабульский оазис.

Судя по картам, все крупные реки южного Афганистана, имеющие сток в бассейн Инда, представляют собою притоки Кабула. На самом же деле вернее было-бы считать за главную реку Пянджшир, а Кабул выше слияния с Пянджширом за его приток. Уже к середине вегетационного периода Кабул у самого города почти целиком разбирается на орошение, к осени же едва способен удовлетворить потребности огородного района в окрестностях города. Ниже города поступают лишь фильтрационные воды. То же самое происходит и с Гурбендом. Между тем в это же время и до самой осени Пянджшир несет около 25 куб. м., судя по промерам, произведенным нами (Букинич) у Гульбагарского моста. Карта окрестностей Кабула (см. глава II стр. 49) дает представление о площади неудобей, находящихся у самого города. Можно сказать, что окрестности города находятся в лучших условиях, нежели самый город. Пристрастие горожан к загородным прогулкам (Гуль-баг, Баг-и Бала, Чиль-Сутун, Пагман) объясняется именно живописным расположением среди садов названных местечек. Самый же город нелегко разыскать. Где-то в ущельи, одной стороной примыкая к скалистым склонам, другой упираясь в болото, резиденция эмира носит совершенно азиатский вид с кривыми узкими улицами, с чрезвычайно скученным населением. Вполне понятно, поэтому, что нынешний эмир прежде всего позаботился о постройке заново своей столицы, назвав ее «Дар-уль-Аман«— дворец эмира Амана. Новый город строится по образцу заграничных планировок города-сада. Одновременно приступлено и к осушению болот, подступающих к старому городу (у соборной мечети). Новый город будет построен, и Кабул через один, другой десяток лет примет европейский вид. Нельзя сказать, однако, чтобы перспективы для самого оазиса, в пределах ближайших окрестностей Кабула, были-бы особенно широки. Указанное выше маловодие самого Кабула и отсутствие пригодных площадей является причиною отсутствия перспектив. Большие заболоченные площади, повидимому, не могут быть целиком приведены в культурное состояние. В значительной своей части они являются обширными бессточными блюдцами с близкими грунтовыми водами. Обширные каменистые покатости в районе Будгака также не могут быть целиком орошены. А между тем, это почти единственный ближайший к городу район, куда можно было-бы подвигаться с расширением орошаемой площади.

Поэтому, правительство еще в 1923 году приступило к постройке плотины на притоке Кабула Танги-Гору для орошения указанного района. Плотина закончена в 1925 году. На описании

этой плотины, как первом гидротехническом сооружении инженерного типа в Афганистане, мы несколько остановимся. Плотина построена в ущелистом участке для образования запасного водохранилища. Высота плотины 16 м., длина 50 м. Наружный откос ступенчатый. Материалом послужил камень (гнейс), добываемый тут же на месте. Наружные швы на цементе, внутри же применена простая заливка известковым раствором. Две выпускные трубы имеют винтовые затворы, помещающиеся в особой будке с низовой стороны. В качестве водослива служит небольшое углубление шириною в 4 метра, искусственно высеченное в скале правого берега. От углубления вода должна сливаться каскадами по естественным откосам скалы. Несмотря на то, что Хурд-Кабульская плотина построена на горной речке, за три года ее существования не заметно никакого заиления водохранилища. Для предупреждения заиления у внутреннего отверстия труб устроены особые стенки. В общем плотина построена основательно, но эксплоатация самого водохранилища оставляет желать лучшего. Вода выпускается непосредственно в галечное русло, а в пяти километрах ниже проводится по галечному плато без всякой облицовки на протяжении 10 клм. Потери по пути настолько велики, что воды не хватает на предпосевной полив. Поэтому под самым Кабулом приходится наблюдать примитивный посев под плуг по засоренному пару и ограниченный состав культур—пшеницу и кукурузу. К ноябрю месяцу водохранилище остается уже совершенно опорожненным.

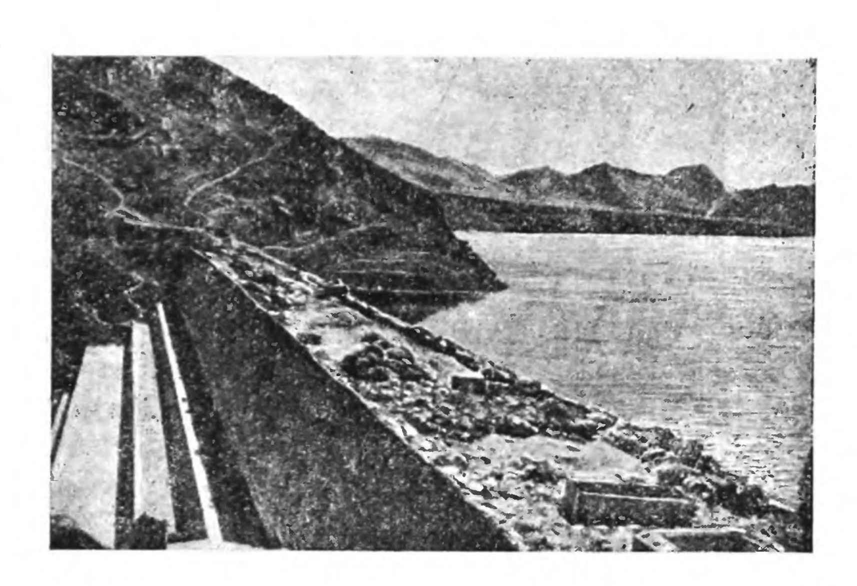


Рис. 112. Хурд-Кабульская плотина в период заканчивания ее постройки.
Fig. 112. Dike of Khurd-Kabul, the works approaching termination.
Фот. Н. И. Вавилова.

Невозможность развернуть оросительные начинания в пределах Кабульского оазиса побудила правительство обратить внимание на районы несколько более отдаленные, но связанные экономически с главным центром. Пустующие земли у слияния Гурбенда с Пянджширом, каменистые плато у Баграма (Дешти-Баграми) были другим объектом его забот. Нам (Букинич) пришлось пересекать большой оросительный канал, начатый инженером Нидермайером, по дороге из Гульбагара на Чарикар близ моста через Гурбенд. Копка канала была брошена, повидимому, вслед-

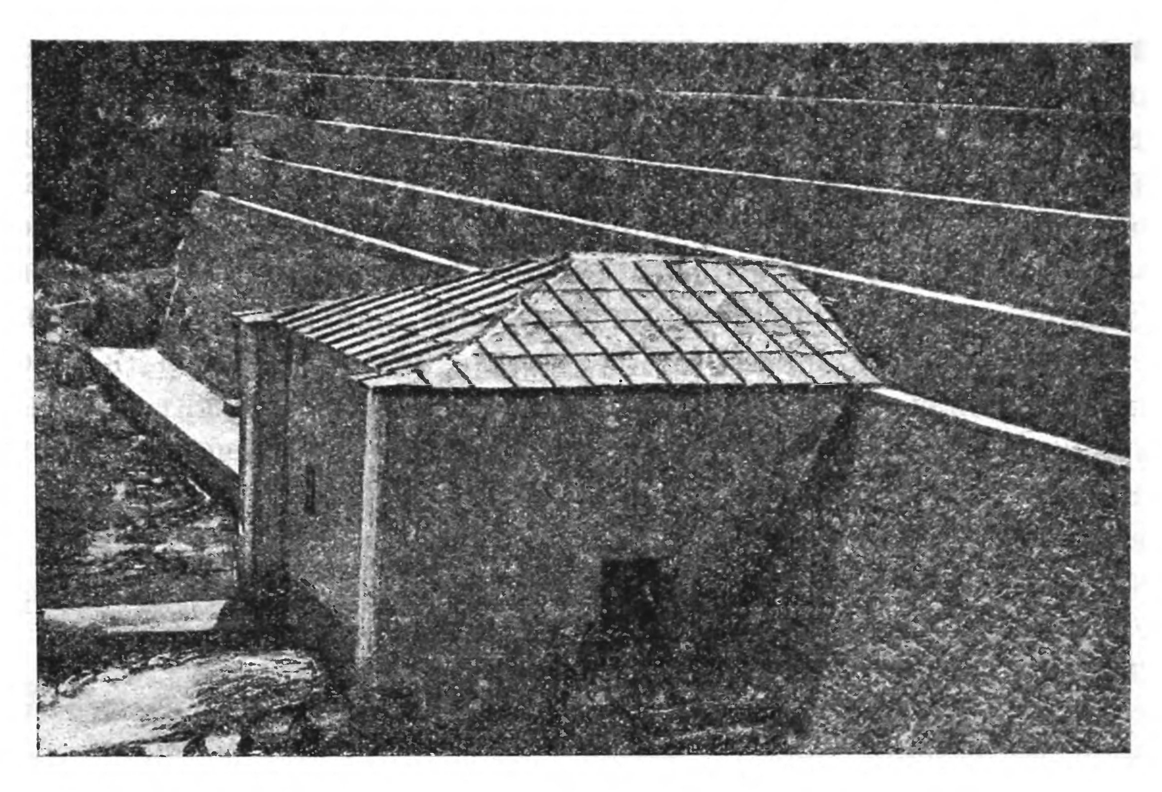


Рис. 113. Хурд-Кабульская плотина. Вид на выпускные отверстия с низовой стороны.

Fig. 113. Dike of Khurd-Kabul. Gates seen from below.

Фот. Н. И. Вавилова.

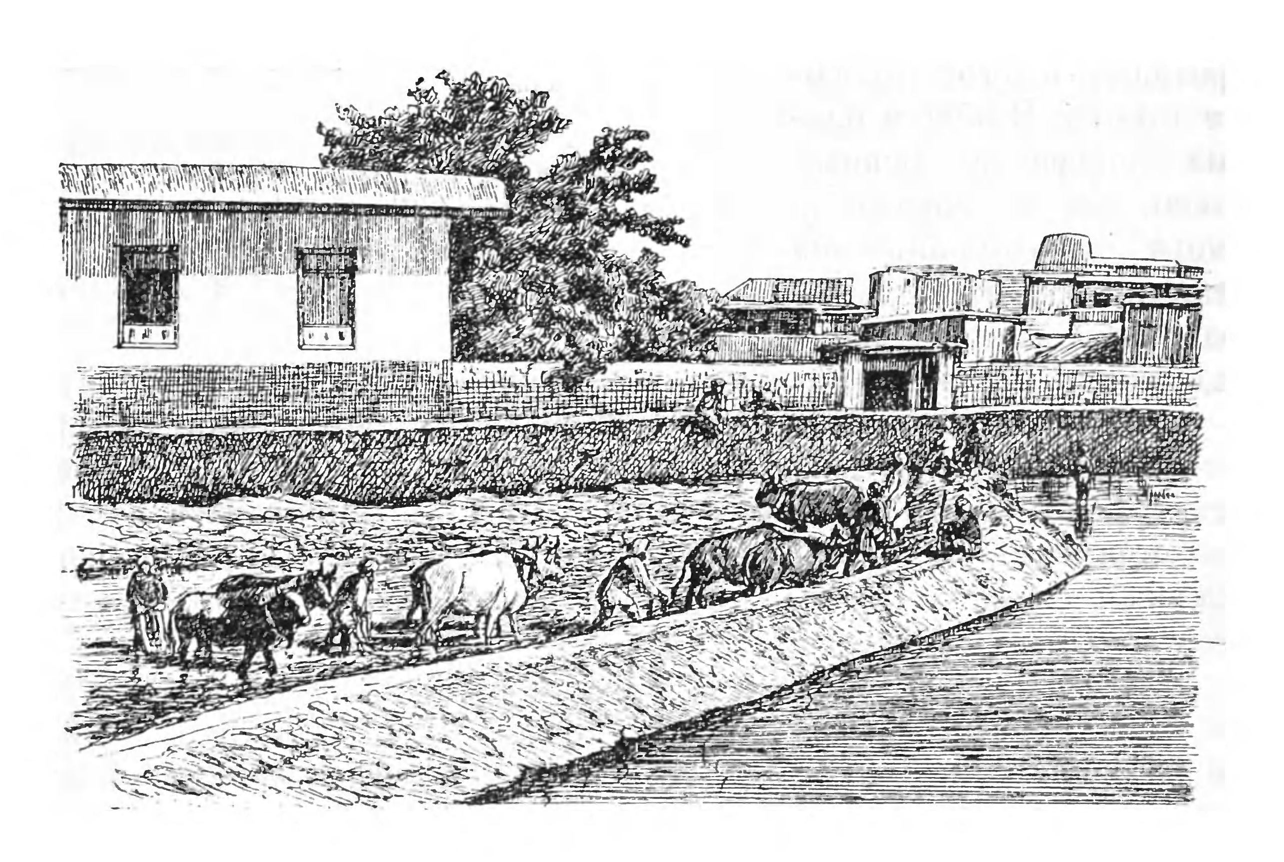


Рис. 114. Наволакивание плотины из речного галечника на р. Кабул при помощи конных лопат. (Ор. рис.).

Fig. 114. Building of a dike of rubble-stones, on the river Kabul, by means of shovels drawn by oxen.

ствие трудности прохождения в сплошных галечниках и из-за маловодия Гурбенда. Осенью Гурбенд был совершенно сух.

По нашему мнению, ближайшим к Кабулу районом, на который более целесообразно было бы обратить внимание, является вся долина реки Логара.

По промерам, произведенным уже в ноябре месяце, эта река несла у Кабула более трех куб. метров в секунду, т. е. втрое больше Герируда у Герата в это же время. Построив плотину в 60 метров длиною, у первого ущелистого участка, всего в 7-ми килом. от Кабула выше кишлака Ниази, можно было бы создать подпор более 4 метров и оросить правый склон, на который не хватает воды от Хурд-Кабульской плотины. Помимо того, можно было бы добавочно получить и электрическую энергию для Кабула. Имеется возможность регулировать Логар и выше Кабула по направлению на Алтимур. В сужении долины у Гуссалика можно выбрать подходящее место для запасного водохранилища, а в ущелистом участке ниже Бараки место для устройства распределительной плотины с целью орошения сухих плато, расположенных по левую сторону долины.

Наконец, можно предложить и третий вариант использования реки Логара на орошение, путем устройства водохранилища в Алтимурской западине. Место для плотины можно выбрать в ущелистом участке ниже расширения. Орошаемая площадь ниже Мамед-Ага тянется почти на 20 километров. Здесь расширение долины местами доходит до 15 километров.

Таким образом, долина реки Логар является наиболее удобной для оросительных целей, как по своему рельефу (чередование ущелистых участков с расширениями), так и по сравнительной многоводности.

Регулированием Логара можно не только увеличить более, чем вдвое орошаемую площадь по самой долине за счет пустующих и засушливых предгорных склонов, но и площадь у самого Кабула.

Джелалабадский оазис.

Река Кабул, после слияния с Пянджширом, становится уже большою рекою и настолько спокойною, что у Джелалабада ее переезжают на пароме. Однако, использование ее многоводия представляет немалые затруднения. У впадения Сурхаба она течет в высоких до 15 метров террасах; более же низкие террасы, на которых расположены культурные земли, достигают лишь у Джелалабада ширины до 800 метров, причем значительные площади под самым Джелалабадом находятся под болотами.

Трудность орошения высоких террас побудила правительство открыть большие работы в Джелалабадском районе по проведению воды из Дорондского ущелья для закультивирования песчаных площадей на протяжении 20-ти километров. Насколько эта работа

трудна видно из того, что канал приходится проводить дюкерами под некоторыми притоками [1]).

Мы не имеем достоверных сведений, на какую площадь расчитан этот канал, но, во всяком случае, уже тот факт, что в цветущем оазисе приходится прибегать к орошению песков, свидетельствует о потребности в расширении орошаемой площади вообще для всего южного Афганистана.

Общий вывод. Подводя итоги, можно сказать, что в сточной части южного Афганистана можно было бы лишь удвоить орошаемую площадь, т. е. прибавить не более 30.000 гект, причем потребовались бы дорогие сооружения на более мощных реках.

Общий вывод по отношению ко всему южному Афганистану можно было бы формулировать следующим образом: Оросительные перспективы южного Афганистана ограничиваются, главным образом, бессточной его частью, причем все затруднения для широкого развития ирригации в этом районе заключаются не столько в технической трудности регулирования рек, сколько в самом приведении в культурное состояние пригодных для орошения земель.

Оросительные возможности в северном Афганистане. Совершенно другая картина наблюдается в северном Афганистане. Здесь только для небольших рек сточной его части—Кокчи и более мелких—наблюдается превышение оросительной способности над свободным фондом. Для бессточного района такое же превышение на Герируде и Мургабе меняется в обратную сторону, если принимать во внимание весь бассейн, т. е. считать свободный фонд и в пределах Туркменистана. На остальных же реках, и в сточной и в бессточной частях в Афганском Туркестане и Каттагане, можно также констатировать превышение свободного земельного фонда над оросительной способностью рек. Реки Аб-и Кайсар, Сар-и Пуль-Аб, Балх и Хульм разбираются почти целиком. Реки Кайсар и Сар-и Пуль при проезде экспедиции (Вавилов) в августе месяце были сухими. Главная река, орошающая указанный район, на котором возникла древнейшая культура Афганистана—река Балх имеет оросительную способность около 50.000 гектаров. По наблюдениям Н. И. Вавилова, Балхский оазис довольно густо заселен и, принимая современные его границы, можно счи-

---

[1]) Oskar Herbordt «Eine Reise nach «Där-i-Nur» im Nordosten Afganistans». Petermann's Mitteilungen. 1926, Heft 9—10.

тать, что в оазисе под орошением находится, глазомерно, не более 30.000 гектаров. Если еще накинуть 15.000 гект. на орошаемые площади, разбросанные по всей долине Балха, то останется 5.000 гект. запасного фонда, по подсчету водосборной площади, которые можно было бы еще оросить при условии полного его регулирования.

Другие реки бессточного северного Афганистана—Аб-и Кайсар, Сар-и Пуль-Аб и Хульм—вряд-ли могут дать более 15.000 гектаров новых земель и, таким образом, в сумме северный бессточный Афганистан обладает всего лишь двумя-тремя десятками тысяч гектаров запасного фонда.

Насколько реки северного бессточного Афганистана не отличаются своим многоводием, настолько реки, имеющие сток в Аму-Дарью, могли бы не только удовлетворить все потребности Афганистана в пределах их бассейнов, но и послужить для частичного регулирования Аму-Дарьи (на Кокче). Из них река Кундуз представляет такой же интерес для северного Афганистана, какой река Гильменд для южного. Ее оросительная способность выражается в 90.000—100.000 гект., и эту площадь можно было бы оросить целиком, т. к. свободных земель в При-Аму-Дарьинской полосе около 100.000 гект. Афганское правительство не уделяет особенного внимания ирригации в северном Афганистане и потому об этой части страны приходится ограничиться лишь общими замечаниями. Герирудский район, который можно относить экономически к северному Афганистану, рассмотрен нами выше.

Сопоставляя оба Афганистана, мы приходим к заключению, что северный Афганистан представляет в настоящее время большой интерес, так как его орошаемая площадь вдвое больше южного (около 270.000 гект.), тогда как в южном Афганистане свободный земельный фонд почти в 3 раза больше нежели в северном. Однако, указанное преимущество южного Афганистана не имеет большого значения по той причине, что какая-нибудь четвертая часть свободного фонда, расположенная в самих оазисах, не потребовала бы серьезных мелиораций. Остальные же земли на сухих каменистах покатостях требуют многолетних коренных улучшений. Если принять во внимание, что почти вся богара сосредоточена на севере Афганистана (400.000—500.000 гект.), то станет понятной зависимость экономической мощности страны от севера.

Отвод воды от реки магистральными каналами.

После общего описания орошаемых районов нам предстоит познакомиться с самими способами орошения, практикуемыми населением.

Для отведения воды в Афганистане применяются наиболее простые сооружения туземного туркестанского или индийского

типа. Перемычки в русле в виде простой каменной наброски на реках со спокойным течением, временные перемычки в виде простой загрузки веток камнями или подпруды бурьяном вдоль тор-

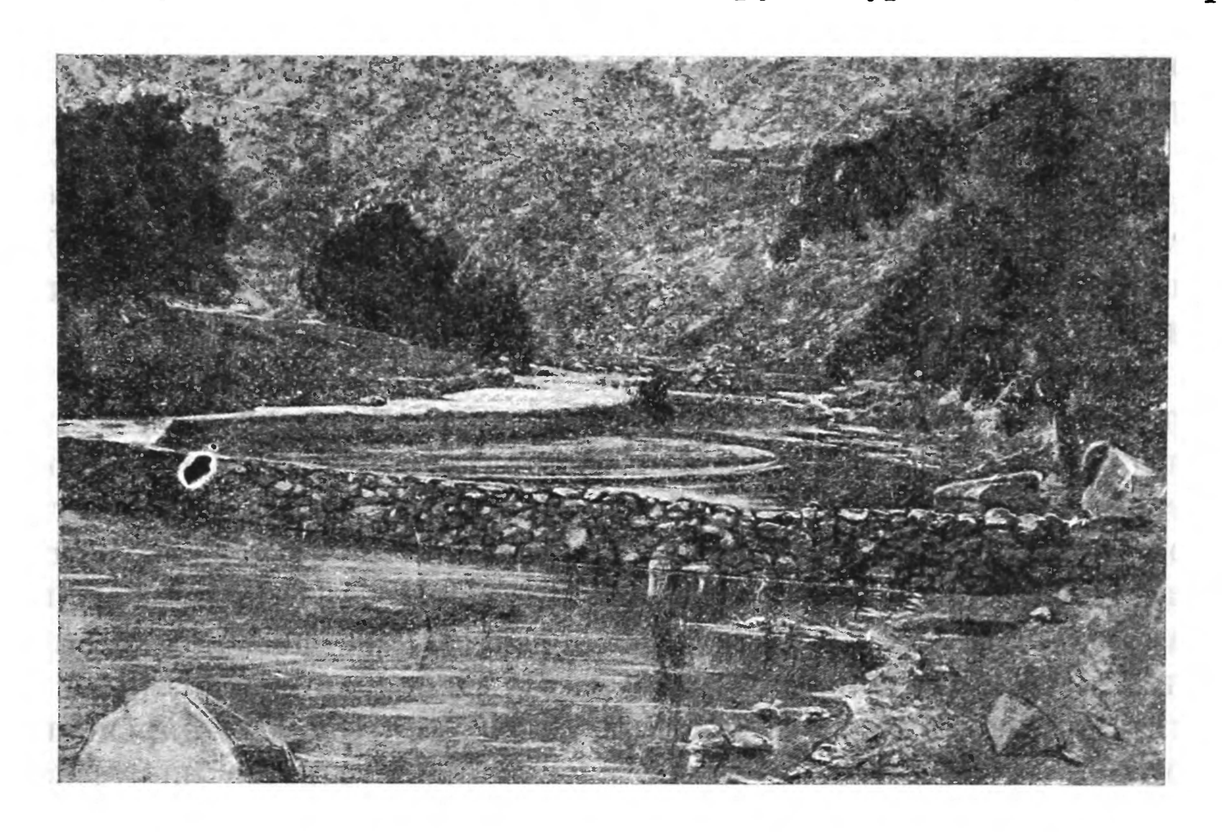


Рис. 115. Искусственное намывание таджиками почвы по р. Саланг. Фот. Д. Д. Букинича.
Fig. 115. The artificial alluvial deposit of soil on the river Salang, made by Tadjiks.

чащих камней, — вот наиболее распространенные, самые примитивные способы отвода воды в большие оросительные каналы даже

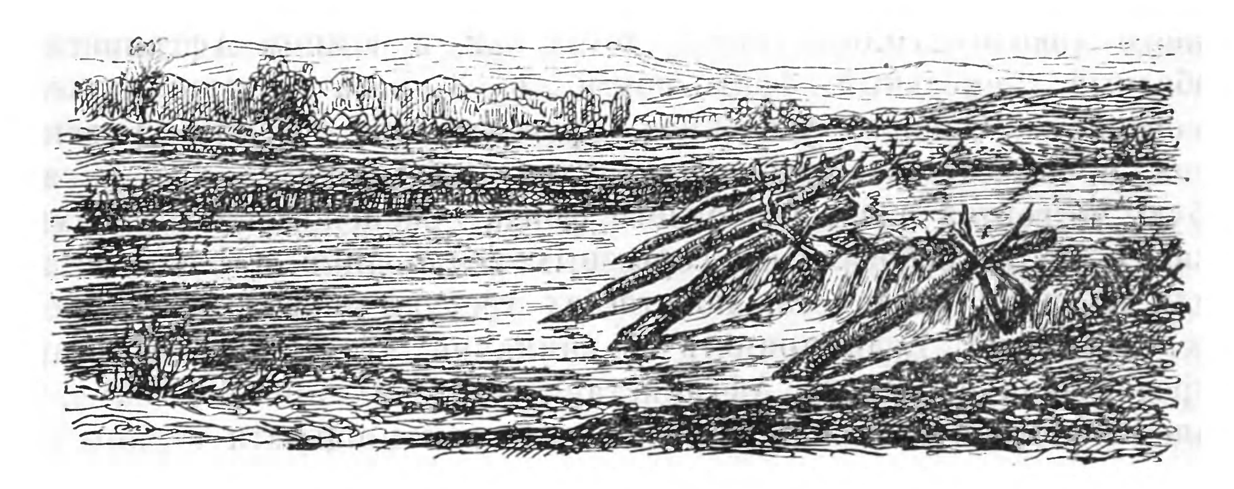


Рис. 116. Простейший способ подпруживания реки посредством треног, загруженных камнем и хворостом под Кабулом. По фот. Д. Букинича.
Fig. 116. Simplest way of diking a river by means of tripeds burdened with stones and faggots, near Kabul.

на таких реках, как Герируд или Кокча. В некоторых же случаях достаточно бывает обойтись небольшой струе-направляющей шпорой из простой каменной наброски у головы отходящего

канала. Для большого приводящего канала, обслуживающего вполне успешно Джебуль-Сираджскую электрическую станцию, применен этот простейший способ на реке Саланге. Правда, для этой цели использован перекат, расположенный невдалеке (в полутора килом.) от расширения долины.

Главная часть самого Кабульского оазиса орошается из реки Логара каналами, расположенными в три яруса один над другим, на уступе всего лишь в 10 м. Население предпочитает нести трудовую повинность по починке частых прорывов из верхних

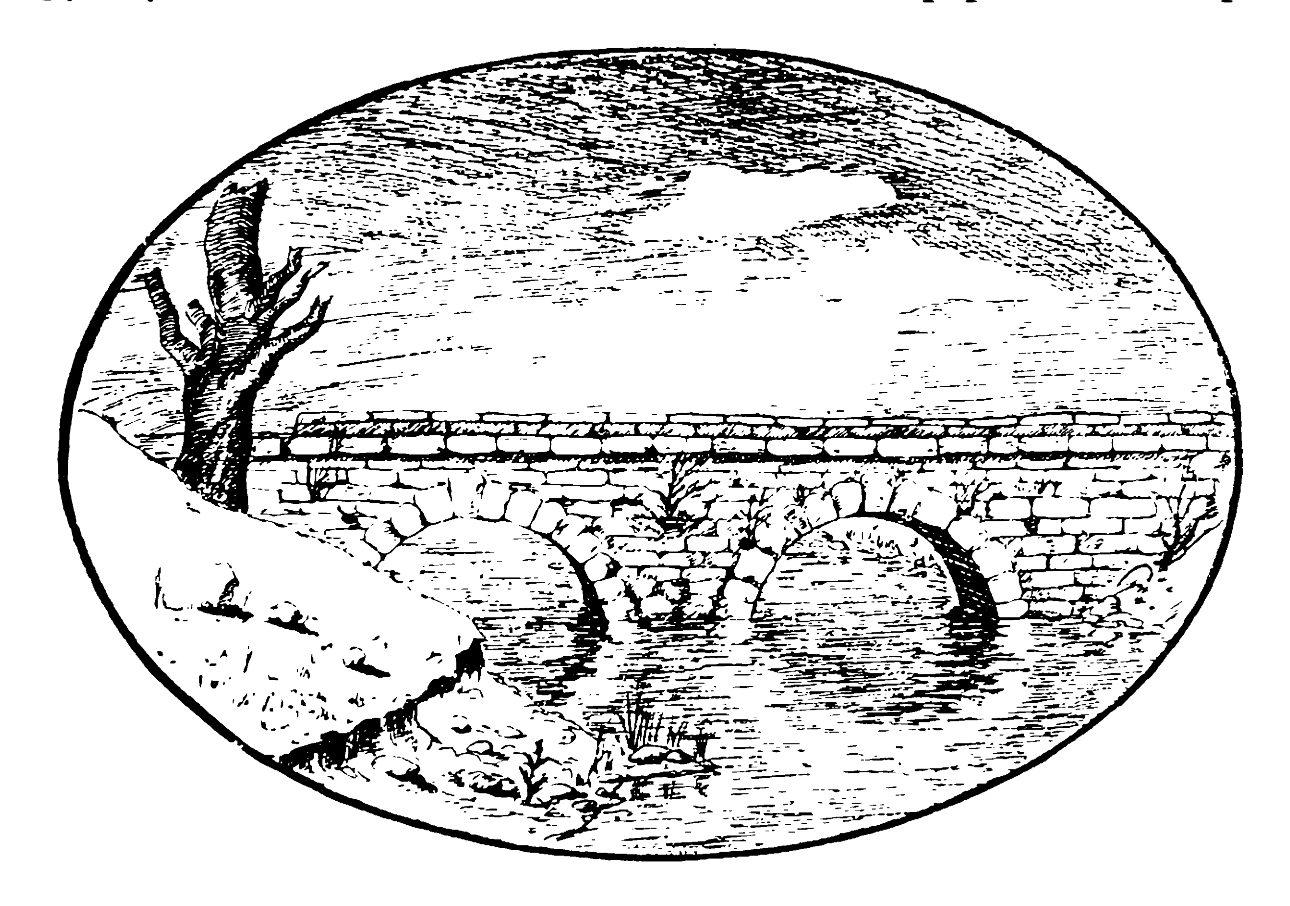
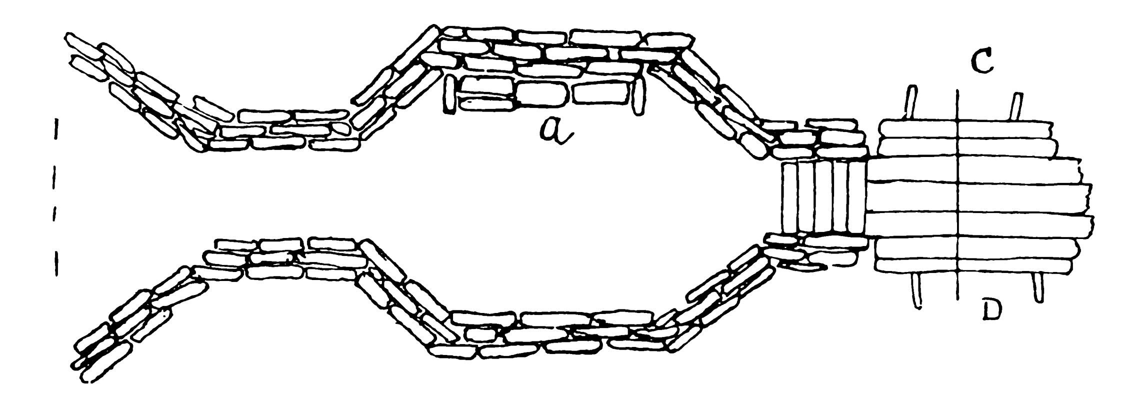


Рис. 117. Акведук через оросительный канал в Герате.
Fig. 117. Aqueduct over irrigation channel in Herat.
По рис. Д. Д. Букинича.

каналов в нижние при таком ярусном отведении канала, вместо того, чтобы устроить постоянные распределительные сооружения. Подпруда в виде простых треног из бревен, загруженных хворостом и камнем, являющаяся только прототипом туркестанского разработанного «сипая»,—вот самое сложное ирригационное сооружение туземного типа в Афганистане (см. рис. 116). Отсутствие постоянных сооружений заставляет прибегать к наиболее простому и оригинальному способу подпруживания реки Кабула в пределах самого города. При помощи конных лопат в течение нескольких часов сооружается временная дамба из мелкого галечника, наволакиваемого с низовой стороны русла поперек реки. В течение лета эта подпруда несколько раз восстанавливается, в случае разрушения и по мере надобности, для подачи воды в каналы (см. рис. 114). Только на оросительной сети в черте горо-

дов приходится еще встречать инженерные сооружения,—например, акведуки по перекрытиям кирпичными арками в Герате (рис. 117); железные шлюзы в Кабуле (см. снимок машины-ханы правительственного завода на переднем плане); делители с каменным порогом на магистралях в Кандагаре. Но все это единичные сооружения, не имеющие большого распространения. Мосты на оросительной сети и через реки также туземного типа. Правда, туземные конструкции довольно хорошо разработаны, но годны только для вьючного движения. Одну из таких конструкций моста, перекрытого по принципу ферм в Кафиристане, можно видеть на



Разрез по CD.

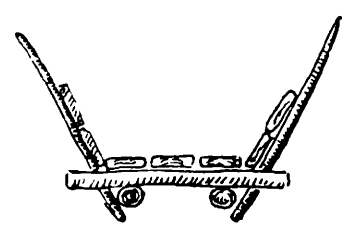


Рис. 118. План части моста (подход с берега) из каменных плит и досок выше Гуссалика в Кафиристане.

Fig. 118. Plan of a part of a bridge (approached from the bank) built up of stone plates and planks, above Hussalik in Kafiristan.

рисунке 118. Древний Гератский мост из кирпичной кладки с арочным перекрытием уже можно считать инженерным сооружением (см. рис. 117).

Террасное орошение затоплением.

Обследование оросительных сооружений туземного типа приводит к заключению, что афганские ирригаторы находят возможным оставаться еще при наиболее примитивных способах отвода воды в оросительные каналы. Нельзя этого сказать по отношению к мелкой оросительной сети. Здесь наблюдается чрезвычайное разнообразие систем полива в зависимости от местных почвенных условий и большое их совершенство. Рассмотр типов мелкого орошения мы начнем с описания орошения затоплением.

Применение «террасного» способа с горизонтальными затопляемыми площадками возможно лишь в таких районах, где допустимо выравнивание полей без обнажения мертвого подпочвенного слоя или же имеется возможность привезти со стороны землю для наращивания почвы. Естественно, что подобные районы расположены вдоль обширных речных долин с более или менее мощными лёссовидными наплывами или аллювиальными почвами. Наиболее

интенсивных форм орошаемое земледелие достигло в Гератском оазисе. Поля его выровнены уже настолько, что орошение «напуском» является лишь исключением, а преобладает способ орошения затоплением.

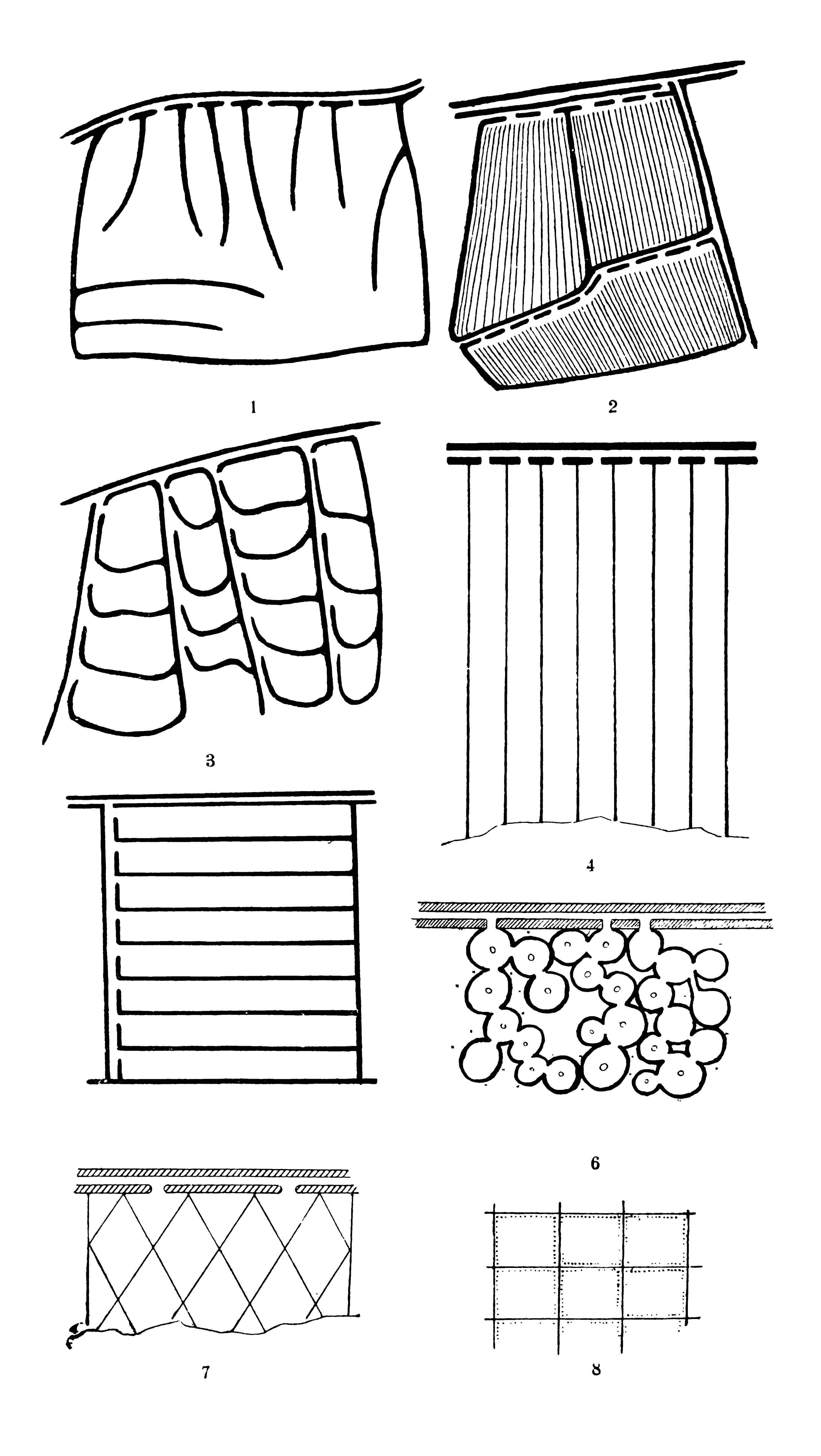
Орошение затоплением имеет наибольшее распространение при культуре риса, люцерны и персидского клевера. Способ орошения на рисовых полях в Каттагано-Бадахшанской провинции, где имеются сплошные рисовые посевы, мало чем отличается от



Рис. 119. Террасное орошение «затоплением» по Логару близ Кабула. (Фот. П. А. Соколова).

Fig. 119. Terrace irrigation by «flooding» on Logar river, near Kabul.

нашего Туркестанского. Разве только в тех районах, где рисовые посевы сменяются пшеничными или кукурузными, клетки менее глубоки, т. к. не все «палы» (дамбочки) постоянны, а по большей части это обычные валики, перепахивающиеся при новых посевах. В Гератском оазисе, где рис входит уже в определенный севооборот, места для рисовых делянок менее фиксированы, но все же их по большей части располагают вдоль главных распределителей. Культура риса здесь сходна с хивинской, где применяются «суходольные» сорта. По Кунарской долине встречен способ культуры риса с пересадкой, но и здесь способы полива затоплением те же, что и в остальном Афганистане. Орошение затоплением на кукурузных и пшеничных полях практикуется уже реже.


1
2
3
4
6
7
8

№ 1. Орошение «напуском» по Гурбенду и в других районах по горным долинам.

№ 1. Irrigation by running water practiced on Ghurbend river and in other mountain valleys.

№ 2. «Струйчатое» орошение в Хазареджате (в районе Кермана—Аскерата) в высоко-горных долинах.

№ 2. Irrigation by close water lines in the high montain valleys.

№ 3. Орошение полузатоплением в Кафиристане близ Гуссалика.

№ 3. Irrigation by half-flooding in Kafiristan, near Hussalik.

№ 4. Самый распространенный способ орошения напуском с валиками вдоль ската (по всему Афганистану на пшеничных полях).

№ 4. The most wide spread method of flooding by flowing water with dams along the slope (practiced in the whole of Afghanistan on wheat fields).

№ 5. Орошение с валиками поперек ската в Чарикарском районе.

№ 5. Irrigation with dams across the slope in Charicar.

№ 6. Культура тута в глубоких лунках.

№ 6. Cultivation of mulberry trees in deep hollows.

№ 7. Диагональные борозды при орошении по скатам.

№ 7. Diagonal furrows in irrigation on slopes.

№ 8. Первая стадия посадки растений внутри клеток.

№ 8. First stage of planting within checks.

Рис. 120. Различные способы орошения.
Fig. 120. Different methods of irrigation.

Несколько оригинальным является орошение затоплением в Кабульском оазисе, практикуемое огородниками. Орошаемый участок разбивается на небольшие клетки всего по 4—6 кв. метров, причем внутреннюю часть клеток занимают под лук или салатную зелень, а по краям на валиках садится свекла. Иногда валики используются для посадки семенников салата и др. огородных растений. По Кабульскому способу поливают огородные растения также у Файзабада и в других районах.

Орошение напуском (комбинированный способ).

В Афганистане, собственно говоря, не применяется способ орошения, который можно было бы назвать «орошение напуском» в полном смысле этого слова. Это вернее, комбинированный способ между напуском и затоплением, и притом еще видоизменяющийся по районам.

Приводим наиболее типичные формы этого способа. Для равномерного распределения воды по полю применяются два способа: или же устраиваются невысокие валики, направление которым придается в зависимости от микрорельефа, или же вместо валиков плугом пропахиваются направляющие борозды. Расстояния между теми и другими обычно не более 2—3 метров, а длина зависит от рельефа поля. Местами, где поле достаточно ровно, валики сходят «на-нет» (рис. №120, черт. 1), местами же, наоборот, все поле пересечено диагональными бороздами. Применение временных направляющих валиков или борозд показательно в том отношении, что оно требует хорошего изучения своего поля. После перепашки поля, возобновление валиков возможно лишь при точном знании всех подробностей микрорельефа. Особенного искусства в знании своего поля достигают бадахшанские таджики.

Если же хозяин не отличается глазомером, то поле разбивается вдоль ската посредством временных валиков на узкие длинные полосы длиною до 100 метров и более, а в поперечном направлении делаются добавочные временные валики на различном расстоянии в зависимости от степени пологости склона. Вода, пробегая по делянке, задерживается поперечными валиками и временно ее затопляет. В Чарикаре видоизменение этого способа заключается в том, что орошаемые удлиненные делянки направляют поперек склона (рис. № 120, черт. 3) с приближением полива к лиманному способу.

Все вышеописанные способы, в том числе и последний комбинированный, практикуются лишь на культурных полях. В ближайших окрестностях Герата или Кабула поля начинают уже приобретать все более культурный вид, и обычным здесь способом предпосевного полива для озимой пшеницы бывает следующий. Поле кое-как заливается напуском. На крутых склонах эта предварительная замочка производится даже без всякой системы оросительных канавок. Такой способ применяется на юге

кочевниками (по долине, например, Тарнака) или же в высокогорных районах. По подготовленной почве, даже без уборки бурьяна, разбрасываются семена и запахиваются плугом. После этого уже наскребаются валики для последующих поливов напуском или комбинированным способом с затоплением. Так как скребок берет неглубоко, то всходы появляются и по валикам, и поле имеет вид сплошного посева. Заглаживание засеянного поля «малою» не всегда обязательно.

Примитивный посев под плуг с орошением напуском применяется всюду, где только ощущается недостаток в воде.

Лиманный способ орошения.

Необходимо еще упомянуть о лиманном способе орошения, применяемом при полубогарных посевах. Этот способ, особенно разработанный туркменами по Сумбару в Закаспийской области и называемый там «дарава», встречен нами по Хазарийской дороге, но он занимает небольшую площадь, так как на крутых склонах Хазарийской земли он менее подходящ, нежели в Сумбарском районе с мягким рельефом. Способ заключается в том, что целою системою водосборных канавок дождевая или снеговая вода направляется в лиман, на котором засевается пшеница.

Струйчатое орошение и орошение по бороздам.

Перечисленные комбинированные способы между напуском и затоплением имеют наибольшее распространение в Афганистане. Меньшее распространение имеет струйчатое орошение и орошение по бороздам, которые необходимо уже отнести к основному типу орошения напуском.

Особенно разработан способ «струйчатого орошения» у Хазары. Мелкие бороздки прокапываются лопатой на расстоянии 5—6 вершков друг от друга. Из оросительной канавки через прорезы вода разбегается по полю небольшими струйками (рис. № 120, черт. 2), причем полив производят двое: один следит, чтобы вода равномерно поступала в прорезы, а другой особой изогнутой палкой прочищает бороздки, в которых задерживается вода на самой орошаемой делянке. По Салангу таджики для прочистки бороздок употребляют особую деревянную клиновидную лопату (рис. № 121). Преимущество хазарийского «струйчатого» орошения нужно усматривать в том, что

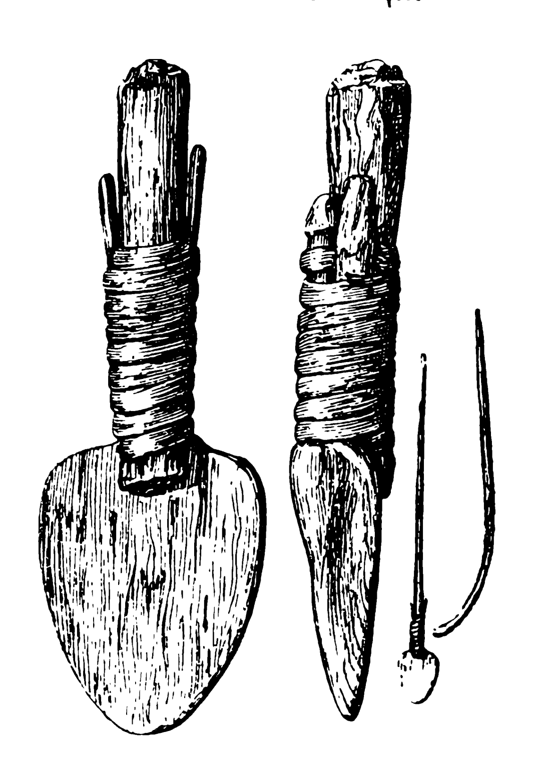


Рис. 121. «Беллати». Деревянная лопаточка для прочистки оросительных борозд, употребляемая у салангских таджиков.

Fig. 121. «Ballati», stall wooden shovel for cleaning irrigation furrows, used by the Salang Tajiks.

на маломощных щебенчатых почвах в глубоких горных долинах Хазарийской земли недопустима глубокая пахота, а тем более перемещение верхнего почвенного слоя при планировке площадок,—иначе была бы обнажена щебнистая подпочва. Применением мелких бороздок, проделанных лопатой, одновременно достигается и другая цель—разрежение поля до степени рядового или ленточного посева.

В Бадахшане таджиками применяется также обычный европейский «способ орошения по бороздам». Нужно заметить, что этот технически усовершенствованный способ имеет место и у каратегинских таджиков, составляющих одну этническую группу с афганскими горными таджиками.

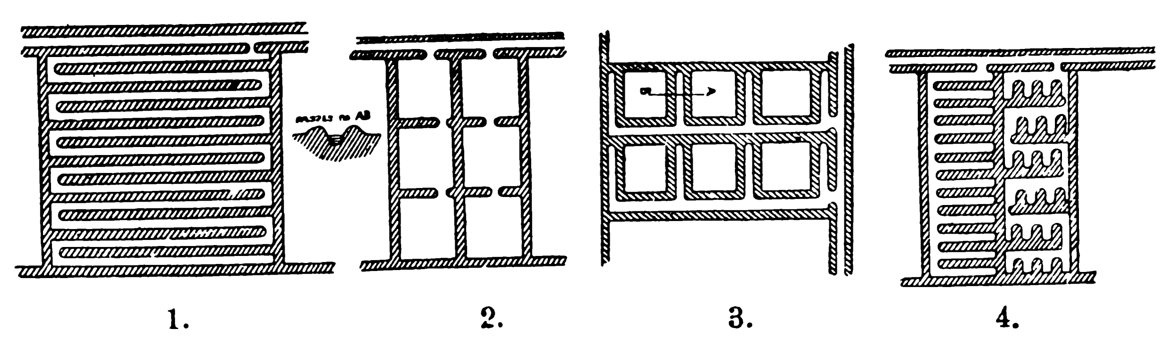


Рис. 122. Инфильтрационные способы орошения (боковая фильтрация).
Fig. 122. Methods of cotton irrigation in Herat.

1. Способ орошения хлопка по грядкам в Герате. 2 и 3. Инфильтрационный способ орошения по клеткам для огородных растений, практикуемый в Сабзеваре, у Обе и в Файзабаде. 4. Инфильтрационный способ орошения по грядкам, практикуемый всюду и для огородных растений и для хлопка.

Инфильтрационный способ орошения.

Наибольший интерес представляют различные варианты инфильтрационного способа орошения. В Туркестане этот способ называется «джоячным способом», т. е. орошением путем подтопления грядок — «джояков». В Афганистане инфильтрационный способ более совершенен, нежели в Туркестане.

Джояки под хлопком выглядят аккуратными прямолинейными грядками с равномерно размещенными растениями. В самих джояках наблюдается бóльшее разнообразие, нежели в Туркестане, где преобладают, главным образом, гребенчатая и зигзагообразная формы. Рис. № 122, чер. 1 дает представление об одном из способов разделки делянки на джояки, практикуемом при посеве хлопка под Гератом и в Сабзеварском оазисе.

Для бахчевых также применяется инфильтрационный способ, но не гребенчатый туркестанский (на широких грядках), а на незатопляемых квадратных клетках. Подобный же способ можно встретить и в Туркестане, но там растения высаживаются по урезу воды (по линии воды), после того, как делянка уже разделана и напущена вода для обозначения уреза. В дальнейшем идет кетменевание (подбивка) и полка. В Афганистане же весь порядок

обработки, посадки и последующего ухода коренным образом отличается от туркестанского и притом в лучшую сторону. Вспаханное поле, предварительно залитое, разбивается при помощи плуга на небольшие квадратные делянки (приблизительно, по 4 метра в квадрате). Растения высаживаются внутри делянок на таком расстоянии от намеченных борозд, чтобы при дальнейшей разделке под оросительные канавки и валики вынутая земля не завалила бы рядков. Рис. № 120, черт. 8 представляет первую стадию посадки растений до разделки под канавки. Когда растения подрастут настолько, что начинают давать уже плети, борозды углубляют при помощи скребков (описанных ниже) и дают первый полив. Таким образом, растения приходятся на валиках не с внешней стороны делянок, как в Туркестане, а с внутренней, и не так страдают от вредного действия корки. При наволакивании валика, растение одновременно получает и некоторую одностороннюю окучку. В дальнейшем делянка и валики поддерживаются в рыхлом состоянии (мотыжатся для удаления сорняков), а полив производится только по канавкам между делянками.

Орудия, употребляемые при подготовке поля для орошения. Предварительные замечания.

Из общего обзора способов орошения в Афганистане явствует, что наиболее распространенными способами являются такие, при которых приходится орошаемые площадки обносить дамбочками и устраивать целую сеть временных направляющих валиков.

Коренное отличие указанных способов от туркестанских заключается в том, что при каждом новом посеве делянка перепахивается и валики внутри делянки уничтожаются. Поэтому, делянки имеют бо́льшие размеры, нежели в Туркестане, что удобнее для пахоты. Зачастую все поля представляют собою одну сплошную орошаемую площадку размерами в 2—3 гектара. Направляющие валики на таком поле настолько маскируются сплошным посевом, что иногда бывает даже трудно решить с какого рода посевом приходится иметь дело—с поливным или бесполивным (богарою); для этого нужно пробраться вглубь поля и разыскать следы от валиков или борозд.

Преимущество способа, практикуемого в Афганистане, неоспоримо. Под межами и оградительными дамбочками (туркестанскими «палами») пропадает наименьшая площадь. Из описания огородных способов полива мы видели, что и самые валики используются для посадки на них корнеплодов. Сплошная пахота, при которой часто перепахиваются даже межи, отделяющие делянки, ускоряет предпосевную обработку, что очень важно при быстро проходящей весне в южных странах.

С другой стороны, указанный способ требует и более быстрых операций при восстановлении как мельчайшей оросительной сети, так и орошаемых площадок. Тот же способ требует и большого

количества земляных работ временного характера. Эти две причины и побудили афганского земледельца направить внимание на выработку специальных орудий по обработке поля и для целей орошения. К описанию этих орудий мы теперь и перейдем.

Ручные скребки для наволакивания валиков—„палкаш“.

Наволакивание валиков производится ручным способом — совками или, вернее, скребками из котельного железа, называемыми «палкаш» (рис. № 124). Они распространены по всему Афганистану и варьируют в разных местностях, причем за неимением специального совка применяется притупившаяся железная лопата. В Баграми в районе Чарикара употребляется для той же цели деревянный палкаш в виде грабель с широкими зубьями (рис. № 123). Наиболее оригинален деревянный совок с железной оковкой, применяемый в верховьях Кунарской долины у Гуссалика. Работа совками производится вдвоем и идет довольно быстро, когда работающие усвоят ритм, необходимый для согласованного действия. Процесс наволакивания распадается на три такта: в течение первого—рабочий у рукоятки втыкает неглубоко совок во вспаханное поле и держит его под некоторым углом, в течение второго—рабочий у веревки подтягивает на верх валика забранную землю и в течение третьего—первый рабочий возвращает совок в прежнее положение, переступив на один штык дальше по направлению, выбираемому или на глаз, или по заранее проведенной плугом борозде. Рисунок № 125 дает представление о работе совком в случае наволакивания большого вала, когда требуется уже работа трех и более человек, причем рабочий у рукоятки также помогает подтягивать

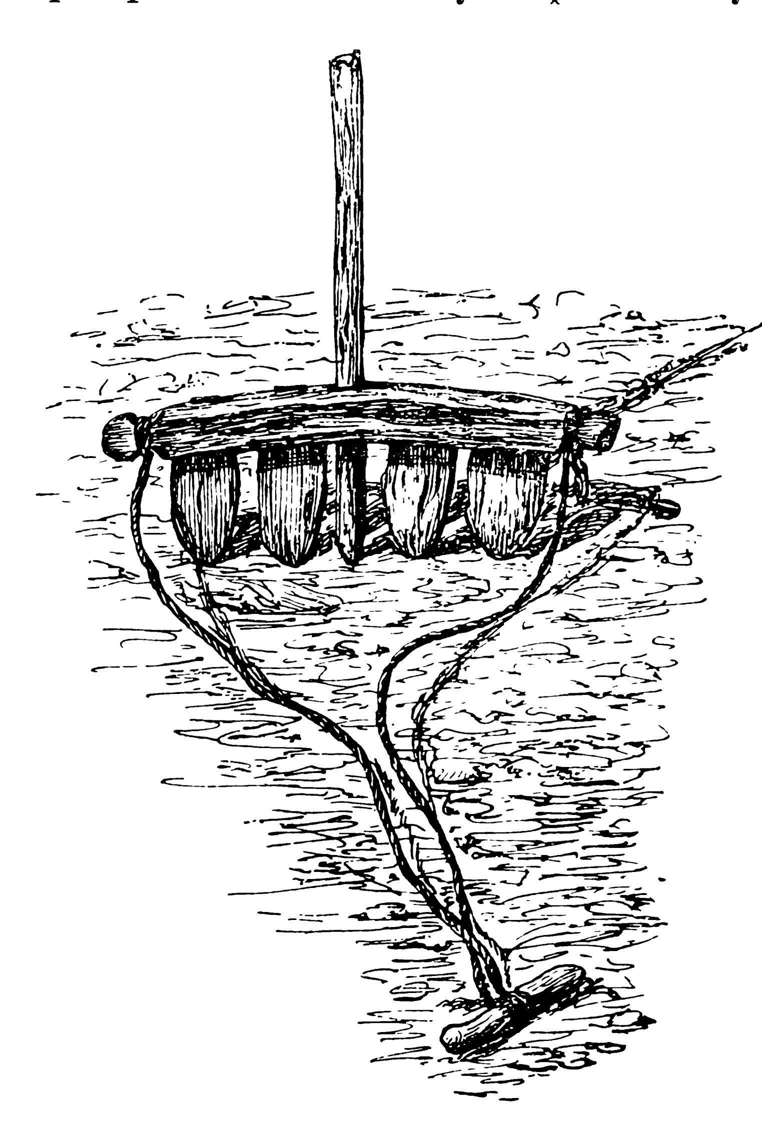


Рис. 123. Деревянный «палкаш», употребляемый в районе Чарикара и Баграми. (Ор. рис.).
Fig. 123. Woden «palkash» used in the district of Charikar and Bagrami.

совок кверху. По Пянджширу такими совками выкапывают целые канавы в галечном русле для отвода воды (рис. № 125).

Конные лопаты. Для обваловывания больших делянок с постоянными валами для планировки новых полей и для выравнивания грубой вспашки применяются уже конные лопаты, в которые в Афганистане впрягаются обычно волы для более равномерной тяги. Конструкция этого орудия также варьирует в Афганистане и по районам, сообразно своему назначению. В тех случаях, когда требуется только перемещать землю на большие расстояния (до 40 м. и больше), нижняя часть лопаты устраивается или же из цельной заостренной доски (рис. № 126), или же к этой доске приклепывается еще железный скребок из котельного железа той или другой ширины и длины (рис. № 124). Если-же требуется выравнивать грубую пахоту и разбивать крупные комки, то применяется лопата с приклепанными к нижнему концу рамы клиновидными железными лопаточками (рис. № 126), или же с деревянными клиньями (рис. № 124). Необходимо обратить внимание на одну подробность в конструкции конной афганской лопаты: для образования щита планки никогда не прибиваются к раме с внутренней стороны, а только с наружной, т. е. со стороны работающего. Это делается для того, чтобы захватываемая земля дольше удерживалась в углублениях, образуемых между брусками рамы. Для этой же цели иногда лопатам придают несколько вогнутый вид. За неимением досок раму просто переплетают хворостом или даже камышем. Насколько велико стремление облегчить труд при подготовке участков под орошение можно судить из того, что под Кабулом даже для удаления мелких камней с поля применяется особая рама на подобие конной лопаты, редко переплетенная в вертикальном направлении толстыми веревками [1]). В работе конною лопатою участвуют один

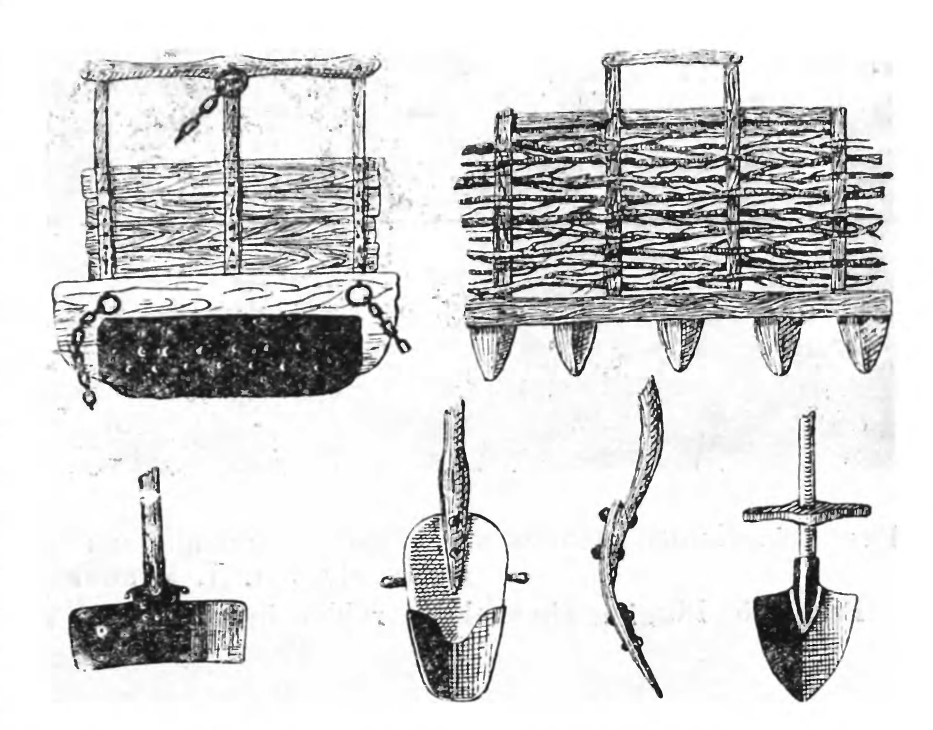


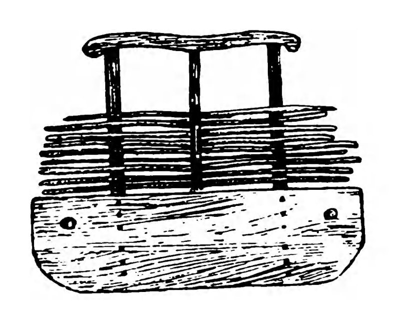
Рис. 124. Скребки, ручные лопаты и конные лопаты.
Fig. 124. Different kinds of shovels, which are in use in Afghanistan.

[1]) Модель такой рамы, доставленная доктором Вячесловом, имеется в Музее Антропологии и Этнографии при Академии Наук СССР. Там же находится



Рис. 125. Копка каналов в галечнике при помощи скребка в Бадахшане (у Базарака). (Фот. Д. Д. Букинича).
Fig. 125. Digging channels in rubble by means of scraper in Badakhshan (near Bazarak).

или несколько рабочих, в зависимости от назначения работы. Если требуется только выровнить грубую пахоту с небольшим перемещением земли, то для этой цели достаточно одного рабочего у лопаты. В случае-же вновь производимого плантажа поля, когда требуется и выравнивание земли для образования валиков, то участвуют двое и больше рабочих: один у конной лопаты, а другие по краям делянки, выравнивают ручными лопатами грубо наволоченную землю. Любопытно то, что для более совершенной планировки поля работающие пользуются одновременно нивелирующим свойством воды. На ту часть поля, которая уже начерно выровнена конною лопатою,



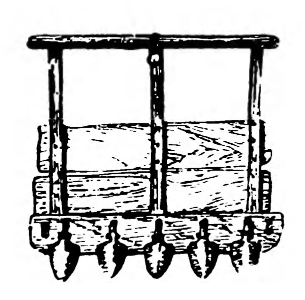


Рис. 126. Конная деревянная лопата в большом ходу под Кабулом.
То же, но с железными лопаточками.
Fig. 126. Wooden shovel drawn by oxen, of common use near Kabul.
The same, but with small iron blades.

и составленная нами (Букинич) коллекция моделей наиболее типичных афганских орудий обработки.

напускается вода, и по затопленным местам ходит рабочий с лопатой, разравнивая выступающие из воды неровности. Пока происходит затопление, другая часть поля подготовляется конными лопатами и наволакиваются валики. При работе конною лопатою всегда требуется предварительная глубокая вспашка поля. В случае-же значительных перемещений земли, когда требуется спланировать покатости, одновременно с конными лопатами работает и плуг, предварительно бороздящий места, предназначенные для снижения. Под Кабулом настолько широко распространена конная лопата, что ею пользуются при всяких земляных работах—и при постройке шоссе для нового города, и при сооружении временных плотин, и при заваливании ненужных карьеров, и при разравнивании разрушенных казарм. Для целей же ирригации она непременнейшая часть инвентаря в тех районах, где применяется способ орошения затоплением.



Рис. 127. Конная лопата в работе.
Fig. 127. Oxen drawn shovel working.

Общие выводы. Итак, в Афганистане приходится констатировать на туземных оросительных системах две особенности.

1) примитивность крупных туземных сооружений на подводящих (магистральных) каналах.

2) высокое состояние мелкой оросительной сети и разработанность орудий, употребляемых при обработке поля для орошения.

Что-же касается самих орошаемых площадей, то коэффициент их использования довольно высокий.

Землями, уже приведенными в культурное состояние, чрезвычайно дорожат. Экономия в площади заставила с самого начала распланировать поселения, дороги, кладбища без ущерба для

земель, пригодных для земледелия. Даже часть Кабула ютится на высоком каменистом склоне (рис. № 22). Кладбища здесь не служат таким проклятием для культурных оазисов, как в Китае и Японии—для них, по большей части, отведены сухие каменистые склоны. Для ограждения полей от подмыва устраиваются каменные набережные со шпорами и бунами вполне инженерного типа (в Бадахшане, Кафиристане, Хазаре); дороги идут по окраинам оазисов.

Наиболее показательным является способ использования земельной площади в Пянджширской долине. На рисунке 128

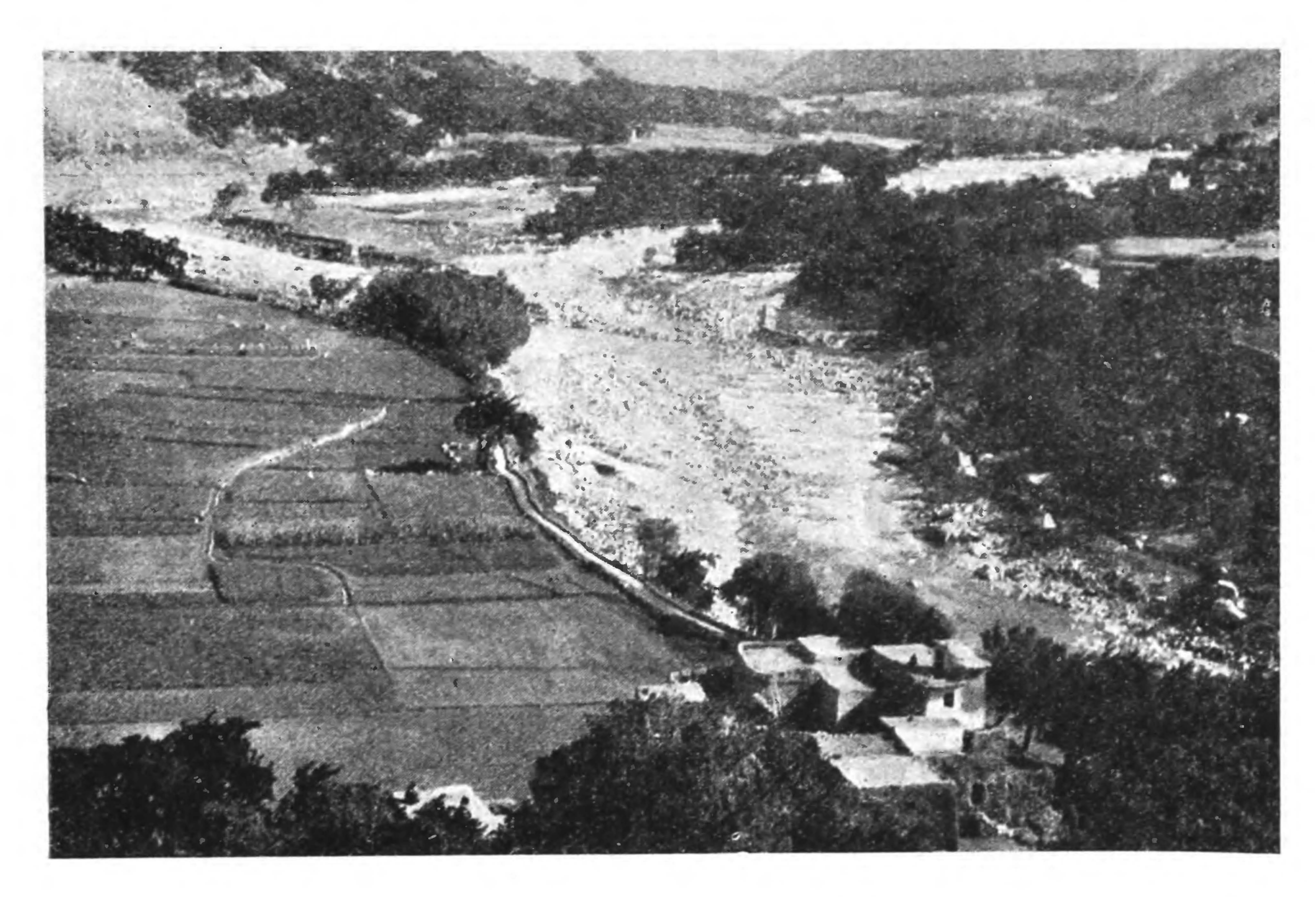


Рис. 128. Пянджширская долина ниже Рухи. Расположение полей и тутовых садов. (Фот. Д. Букинича).

Fig. 128. Punjshir valley below Rukha. Distribution of fields and mulberry plantations.

видно расположение орошаемых полей, садов и жилья. Под поля расчищены все склоны, лишь-бы их только можно было оросить. Сады занимают крутые склоны, где трудно убрать камни, а также каменистые полосы вдоль русла. Жилье расположено на скале (на передней стороне снимка).

Расчистка и уборка камней, подвозка земли со стороны, плантаж — наиболее практикуемые способы. Весьма оригинальным является намывной способ, практикуемый в долине Саланг. От реки отводится небольшой проток к площадке, искусственно огороженной каменной дамбой (см. рис. № 115); с течением времени проток, вследствие перемены скоростей, заносит бассейн наносами и площадка на второй—третий год уже используется для

посева. Первым обычно засевается просо. В дальнейшем участок унаваживается, кольматируется уже более спокойной струей и с годами является подготовленным для более требовательных культур. Подобный способ кольматажа приходится наблюдать лишь по Пянджу в быв. Горной Бухаре у Чубека, но там не практикуется огораживания участков.

Обращение с водою в общем довольно бережное. Затопление дорог—редкое явление. Лишь южные кочевники небрежно ведут свое поливное хозяйство.

Состояние ирригации в Афганистане всегда обусловливало и его политическое устройство. Разобщенность отдаленных небольших орошаемых оазисов не способствовала возникновению крупного политического союза. Постоянная вражда из-за обладания тем или другим оазисом не дала возможности увеличиваться населению и развернуть крупные ирригационные работы. Восстание на юге принудило теперешнего эмира приостановить ирригационные начинания. Трудность осуществления в условиях Афганистана крупных оросительных сооружений фиксировала внимание земледельца на мелком орошении. Последнее поневоле должно было стать на высокую ступень развития. Орошаемые земли являются главным объектом обложения.

Правительство, повидимому, вынуждено опираться, главным образом, на доходы с поливных земель по той причине, что налоги на неполивные земли труднее учитываемы и сбор их сопряжен с большими трудностями. Если просмотреть положение о налогах на богару, то все оно наполнено различного рода штрафами за укрытия засеянной земли, невнесение в реестр, ложные показания о количестве засеянной земли, вознаграждениями доносчикам и т. д. И самый размер налога здесь уже совершенно произвольный и определяется губернатором «по соглашению с населением».

Расширение орошаемой площади на юге способствовало бы оседанию кочевников, раззоряющих хазару, беспокоящих страну и укрывающихся от налогов. Оно избавило-бы и северный Афганистан от постоянных нашествий южных номадов.

Расширение орошаемой площади на севере в низовьях Кундуза дало бы большие доходы, в виду возможности культивировать ценные растения, как рис и хлопок. Ирригация в северном Афганистане имеет большие перспективы в двух крупных массивах—в низовьях Кундуза и в Гератском оазисе. При этом наиболее просто могла бы быть использована на орошение река Кундуз, ибо на ней можно обойтись без регулирующих сооружений по причине ее исключительной многоводности. На Герируде же требуются запасные водохранилища.

Сводная схематическая таблица приблизительной площади орошаемы

РАЙОНЫ.	Фактическая площадь орошаемых земель.	Приблизительн фактическая площадь богарн земель.
	1	2
А. Южный Афганистан.		
а) Бассейн р. Кабула.		
1. Прикабульский район. Мелкие истоки и долины Логара и Пянджшира (Лагман)	около 20.000	—
2. Джелалабадский район. Долины Кунара, Алингара, Сурхаба и Кабула ниже Джелалабада	› 25.000	—
б) Бассейн притоков Инда	› 3.000	—
в) Газнийский бассейн (басс. оз. Аб—и Стада).	› 3.000	—
г) Гильмендский бассейн		
1. Келатский район (долина Тарнака) . .	› 10.000	—
2. Долина Аргестана .	› 5.000	—
3. Долина Каданая .	› 2.000	—
4. Бассейн Аргендаба	› 10.000	—
5. Кандагарский оазис ниже Кандагара до слияния с Гильмендом .	› 10.000	—
6. Долина Гильменда	› 20.000	около 37.00
д) Фарахский бассейн (Фарах-Руд) .	› 10.000	› 20.0(
е) Бассейн оз. Хамун-и-Саварат	› 5.000	—
ж) Бассейн Адраскенда, орошающего Сабзеварский оазис	› 10.000	› 10.0(
Итого в Южном Афганистане . .	133.000	67.0(
Округляя .	130.000	70.0(
В. Северный Афганистан.		
а) Бассейн Герируда (в пред. Афганистана) . .	около 70.000	около 60.0(
б) Бассейн Мургаба (в пределах Афганистана).	› 10.000	› 100.0(
в) Бассейн Аб-и-Кайсар (Андхой) .	› 15.000	› 30.0(
г) Бассейн Сар-и-Пуль-Аб	› 15.000	› 40.0(
д) Бассейн Балха (включ. Ахча)	› 45.000	› 50.0(
е) Бассейн Хулума (Хульма), орошающего Ташкурганский оазис . .	› 25.500	60.0(
ж) Долина Кундуз-Дарьи .	› 50.000	› 100.0(
з) Долина Кокчи . .	› 30.000	› 20.0(
и) Мелкие притоки Пянджа	› 10.000	—
Итого в Северном Афганистане . .	270.000	460.0(
Всего в Афганистане	403.000	527.0(
Округляя .	400.000	500.0(

Примечание: Графа 4-ая составлена на основании подсчетов водосборных пл
Графа 1-ая и 2-ая составлены на основании опросных данн

эгарных земель в Афганистане с показанием сводного фонда в гектарах.

Всего в районе поливных и неполивных земель.	Максимальная площадь, возможная для орошения. Согласно оросительной способности источника.	Согласно имеющейся площади действительно пригодных для орошения земель, включая и существующую орошаемую площадь.	Свободный земельный фонд, который можно оросить в пределах Афганистана.
3 (1 + 2)	4	5	6 (5—1 или (4—1)
около 20.000	65.000	30.000	10.000
» 25.000	70.000	40.000	15.000
» 3.000	55.000	8.000	5.000
» 3.000	20.000	10 000	7.000
» 10.000	25.000	25.000	15.000
» 5.000	37.000	30.000	25.000
» 2.000	15.000	12.000	10.000
» 10.000	60.000	35.000	25.000
» 10.000	—	30.000	20.000
» 57.000	150.000	150.000	130.000
» 30.000	45.000	35.000	25.000
» 5.000	25.000	25.000	20.000
» 20.000	40.000	30.000	20.000
200.000	607.000	460.000	327.000
200.000	607.000	460.000	330.000
130.000	100.000	80.000	10.000
110.000	120.000	15 000	5.000
30.000	40.000	25.000	10.000
55.000	25.000	50.000	10.000
95.000	55.000	80.000	10.000
85.000	27.000	80.000	2.000
135.000	100.000	100.000	50.000
50.000	46.000	33.000	3.000
10.000	27.000	10.000	—
700.000	540.000	473.009	100.000
900.000	1.147.000	933.000	427.000
1.000.000	1.300.000	1.000.000	400.000

й (по 12-ти верстной карте Военно-Топографического Управления).
товых наблюдений.

Подсчет площадей, занятых в Афганистане богарными и поливными землями.

Для того, чтобы иметь более наглядное представление о размерах орошения и его перспективах в Афганистане, а также о размерах неполивных посевов, мы попытались составить сводную таблицу площадей для трех категорий земель: 1) находящихся в настоящее время под орошением (фактическая площадь), 2) пригодных для орошения (земельный фонд) и 3) неполивных (богара). При составлении таблицы оросительная способность, т. е. та площадь, которую может оросить источник в зависимости от величины своего годового стока (средняя), определялась на основании подсчетов водосборных площадей по карте наиболее крупного масштаба, имеющейся в распоряжении экспедиции (12-ти верстная карта Генерального Штаба), при этом учитывалось по районам значение метеорологических условий и характер стока, зависящий от слагающих бассейн пород. Фактическая площадь и площадь пригодных земель определялись по расспросным данным и по путевым наблюдениям.

Мы, конечно, не можем претендовать на точность составленной таблицы, но полагаем, что она может все же дать сравнительную ориентировочную картину состояния орошения в том или другом районе, равно как и состояния орошения и бесполивного земледелия во всем Афганистане.

Из рассмотрения таблицы видно, что площадь под поливными землями на немного разнится от площади под богарою, если считать это соотношение для в с е г о Афганистана приблизительно в 400.000 гект.—для поливных земель и в 500.000 гектаров—для богары. В южном Афганистане орошаемая площадь вдвое больше богары. Приблизительно, около полумиллиона гектаров нужно считать и под свободным фондом пригодных для орошения земель.

Следовательно, использованием свободного фонда можно довести общую площадь всех обрабатываемых земель максимум до $1^1/_2$ миллиона десятин.

Зависимость орошения средне-азиатских советских республик от Афганистана.

Остается сказать еще несколько слов о зависимости наших средне-азиатских республик от Афганистана в случае расширения орошаемой площади в пределах Афганистана, в частности в долине Герируда.

Расширение орошаемой площади в Гератском оазисе, путем задержания паводка и скопления зимней воды, не представляет особенной опасности для Туркменистана. Как уже выяснилось выше, паводковые воды не могут быть целиком использованы в Афганистане—для этого нет подготовленных площадей. Распределение же поливов на большую часть вегетационного периода, а также и увеличение этих поливов, повлечет, в связи с созданием водохранилищ, несомненно и усиление фильтрационной способности самого русла Герируда, куда неизбежно поступают все дренажные

и сбросные воды. На этих «летних» фильтрационных водах, собственно говоря, и теперь базируется орошаемое хозяйство Тедженского оазиса.

Из сводной таблицы орошаемых площадей в Афганистане видно, что в Гератском оазисе имеется не более 10.000 гектаров свободного фонда. Сопоставляя же оросительную способность Герируда, приблизительно определяемую в 90.000—100.000 гектаров, с фактической, используемой ныне площадью под орошение, приблизительно, в 70.000 гектаров, мы получаем всего 30.000 гектаров новых земель, из которых 10.000 приходится на Афганистан.

Следовательно, Тедженский оазис может рассчитывать, приблизительно, на увеличение орошаемой площади в 20.000 гектаров. Принимая же во внимание, что ниже Гератского оазиса имеется водосборная площадь не более $^{1}/_{4}$ всей водосборной площади Герируда и учитывая лишь фильтрационные воды, приходится сделать заключение, что Тедженский оазис не может рассчитывать на сколько-либо значительное расширение орошаемой площади от поступления вод ниже Герата. Отсутствие более точных гидрометрических данных не позволяет, однако, решить этот вопрос вполне определенно. Но, во всяком случае, намечаемая постройка Пулихатунского водохранилища на границе с Персией и Туркменистаном должна быть рассчитана на многолетнее скопление вод.

Для Мургаба опасность в задержке паводковых вод на Афганской стороне для Туркменистана совершенно отсутствует, долина здесь в пределах Афганистана узка, берега каменистые, земли плохого качества. Орошаемой площади не более 10.000 гектаров, свободный фонд около 5.000; река же более многоводна.

Еще менее эта опасность имеет место для Аму-Дарьи в случае расширения орошаемой площади в низовьях Кундуза. Этот приток настолько многоводен, что расширение орошаемой площади мало отразится на общем режиме Аму-Дарьи, тем более, если последняя будет еще регулирована водохранилищами.

Рекомендуемые мероприятия. Какие же задачи должен ставить себе себе ирригатор Афганистана?

Из рассмотрения гидрологических особенностей афганских рек и почвенных особенностей годных для орошения земель, явствует, что для Афганистана могут быть рекомендованы следующие мероприятия: 1) регулирование стока путем устройства запасных водохранилищ; 2) широкое применение облицовок на каналах для уменьшения потерь от фильтрации, которые значительны в жарком климате и в особенности при иссушающих ветрах (в Джелалабадском оазисе потери на фильтрацию и испарение доходят до 50%); 3) применение «донных перемычек» на руслах рек

для перехватывания грунтовых вод, движущихся по долинам рек, и использование этих вод посредством колодцев; 4) усовершенствование кяризного дела и применение европейского каптажа ключей.

Только после проведения в жизнь указанных мероприятий можно было-бы сказать, что в Афганистане используется каждая капля воды, и дальнейшая интенсификация хозяйства будет возможна путем изменения севооборотов, введения новых культур, улучшения сортов и других агрономических мероприятий, требующих организации сельско-хозяйственного опытного дела в стране.

ГЛАВА 7-ая.

Техника сельского хозяйства в Афганистане [1]).

Природные условия Афганистана, освещенные в предыдущих главах, отражаются на технике земледелия и, в частности, на способах обработки почвы. Эти способы отчасти уже затронуты в очерке ирригации, когда рассматривались орудия, применяющиеся для подготовки поля под орошение и для проведения мельчайшей оросительной сети.

Орудия обработки. Пахотные орудия.

На орудиях, предназначенных для обработки почвы прежде всего отразилось влияние преобладания в стране неглубоких и легких почв. Несмотря на изолированность Афганистана от стран с высокоразвитой земледельческой техникой, при внимательном изучении местных с.-х. орудий приходится констатировать большие самостоятельные достижения в смысле разработки их конструкций. Своеобразные почвенные условия Афганистана настолько повлияли на выработку местных типовых орудий, что попытка заменить их европейскими плугами потерпела полную неудачу. Выписанные в Кабул, они находятся без употребления в мастерских «машинхане» (государственный завод).

Чтобы выяснить, в каком направлении Афганистан видоизменил исходные формы плуга, придется несколько остановиться на его истории. Для наглядности на рис. № 129 приводим схему главных исторических типов пахотного орудия [2]).

Историки культуры Липперт, Тейлор и друг. считают, что плуг развился из ствола дерева с коротким суком, которым бороздили землю. На схеме *А* изображены варианты этого первичного типа, взятые с сиракузских монет и с этрусских надгробных памятников. Подобным плугом пользовались в качестве оружия в случае нападения. В настоящее время можно еще встретить крючкообразные орудия на Кавказе (у Карачаевцев). В Афганистане эти примитивные формы совершенно отсутствуют.

В других древних плугах имеется уже рукоятка, но все три части—приемник (дышло), рукоятку и самое орудие (клинообраз-

---

[1]) Составлена Д. Д. Букиничем.

[2]) R. H. Rau. «Geschichte des Pfluges», Heidelberg, 1845.

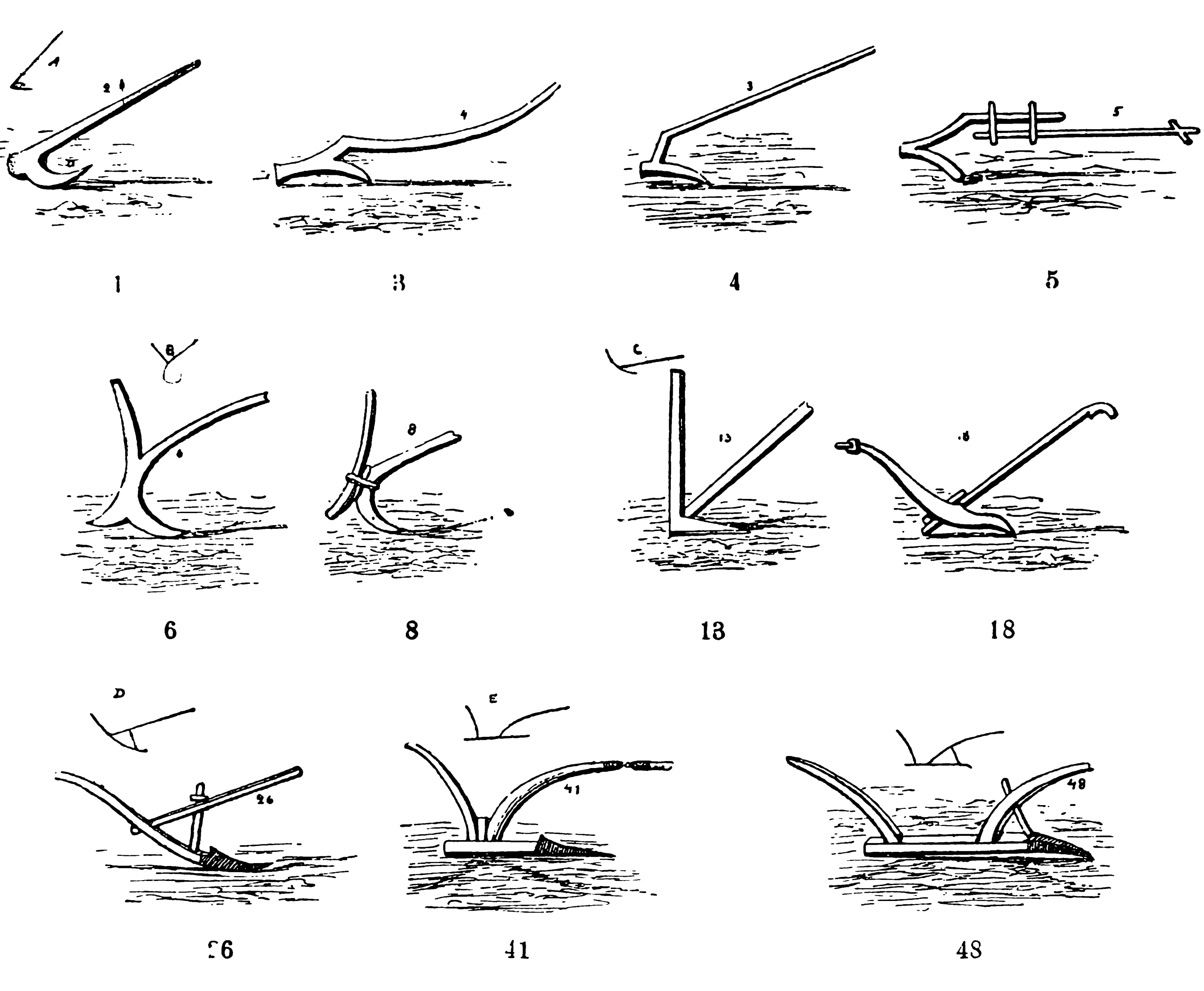


Рис. 129. Схема эволюции основных типов плуга по Р а у.

Fig. 129. Shema showing the evolution of the principal types of the plough according to R a u.

Схема A—1—Сиракузский плуг, взятый с древней монеты.
3 и 4—Этрусские плуги с нагробных памятников.
5—Плуг с испанской старинной монеты.

Схема B—6—Древний римский плуг.
8—Древний греческий плуг.

Схема C—13—Плуг, изображенный на римской монете.
18—Плуг с Цейлона.

Схема D—26—Современный плуг в Сицилии.

Схема E—41—Современный плуг на юге Италии.

Схема F—48—Современный плуг на юге Франции.

Schema A—1—Plough of Syracuse taken from ancient coin.
3 and 4—Etrurian ploughs from tomb stones.
5—Plough from ancient Spanish coin.

Schema B—6—Ancient Roman plough.
8—Ancient Greek plough.

Schema C—13—Plough represented on Roman coin.
18—Plough from Ceylon.

Schema D—26—Modern plough in Sicily.

Schema E -41—Modern plough in the South of Italy.

Schema F—48—Modern plough in the South of France.

ный брус)—пытаются еще находить в одном куске дерева с двумя обращенными в разные стороны сучьями. Такой плуг, срисованный с древнего римского памятника, изображен на схеме *B* под № 6; плуга такого типа экспедицией не встречено в Афганистане.

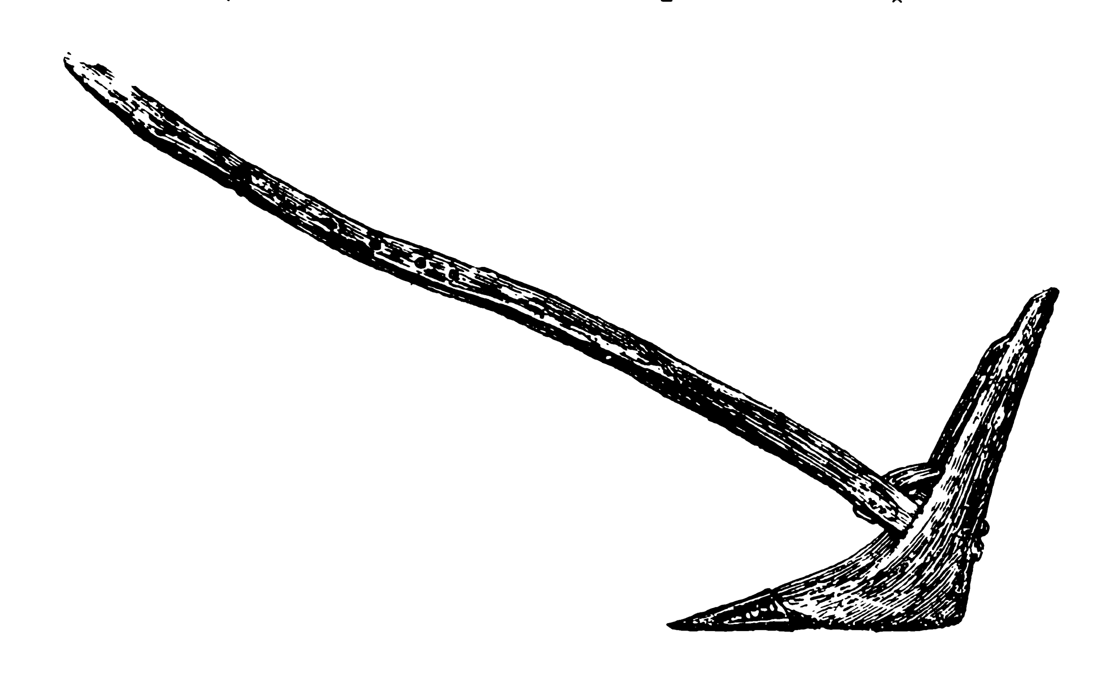


Рис. 130. «Омач» у таджиков по Заревшану (с фотографии В. К. Кобелева).
Fig. 130. «Omach» of the Tajiks on the Zarafshan.

В дальнейшем шло соединение отдельных частей из разных кусков дерева. Соединяли рукоятку с остроугольным крюком (схема *B* № 8) или тупоугольный крюк с дышлом (схема *C* № 13). (См. напр., изображения на древне-римских монетах). Эта последняя схема и является исходной формой для общеизвестного туркестанского «омача» (см. рис. № 130). В Афганистане по типу туркестанского омача сконструированы плуги по Андерабу, в Ханабаде, Файзабаде и в Гератском оазисе (см. рис. 132). У шугнанских таджиков у плуга, построенного по такой же схеме, ручка прикрепляется отдельно (рис. 131). Простое соединение крючковатого остова (корпуса) с дышлом вполне пригодно для глубоких почв и потому такого рода орудия распространены в рисовых

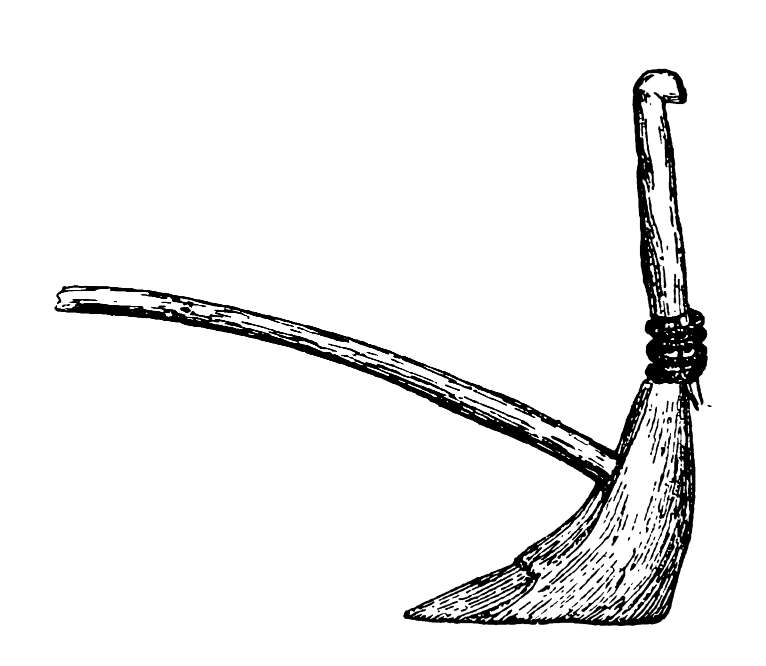


Рис. 131. Плуг шугнанских таджиков. (Из книги «Шугнан» Б. А. Федченко).
Fig. 131. Plough of Shugnan Tajiks, from the book «Shugnan» of B. A. Fedchenko.

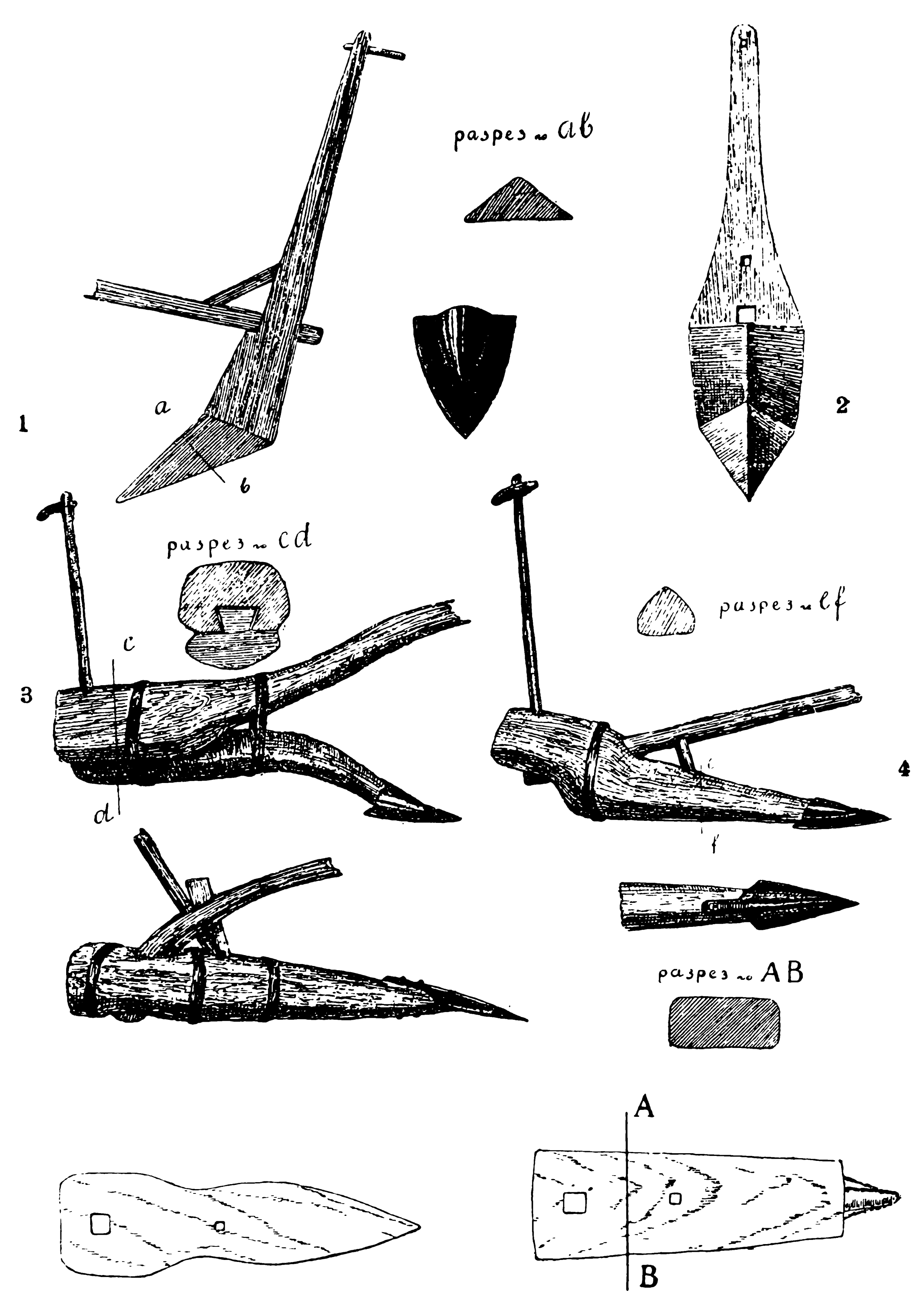


Рис. 132. Пахотные орудия Афганистана.
Fig. 132. Tilling implements of Afghanistan.

1—Гератский омач, 1а—лемех к нему, 2—станина к омачу, 3—плуг Фарахского района, 4—плуг Келата, 4а—вид сверху на лемех, 5—6—плахи к плугу в Келате, 7—особая форма Келатского плуга.

1—Omach of Herat, 1a—share of omach, 2—frog of omach, 3—plough of district Farah, 4—plough of Kalat, 4a—share seen from above, 5—6—frogs to plough of Kalat, 7—special form of Kalat plough.

районах. Глубина пахоты регулируется посредством закрепления ярма, для чего на конце дышла имеется ряд отверстий. Характерное отличие орудий омачного типа заключается в том, что в них само орудие (клинообразный брус) и ручка представляют собою одно целое, причем орудие поставлено под углом к горизонту, в силу чего получается ничтожная опорная поверхность и неустойчивость на ходу. На Гератском базаре для омачей продаются готовыми начерно обделанные станины (см. рис. № 132, черт. 1 и 2). В них лапа обделана в виде равнобокого сошника, отваливающего

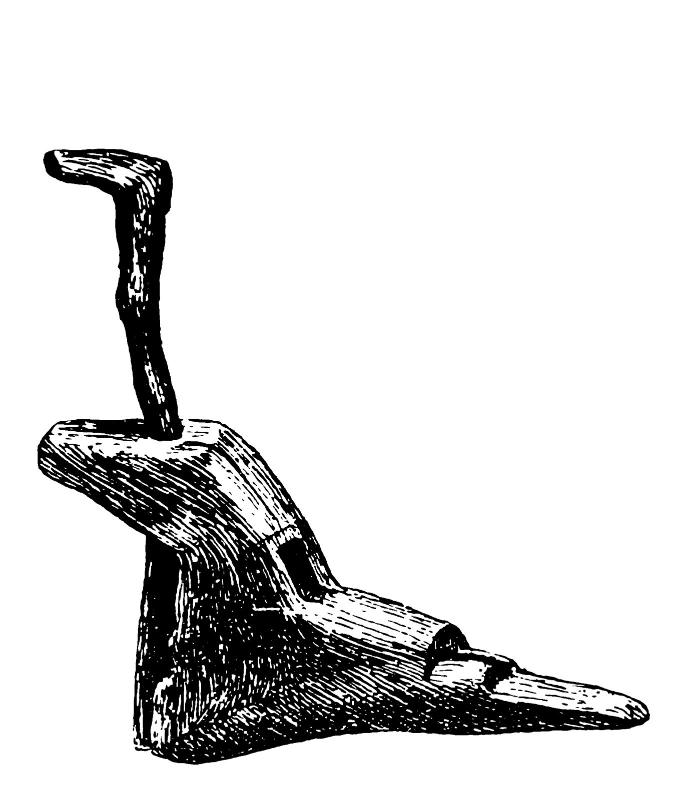


Рис. 133. Плуг салангских таджиков (в Уланге и Тачь) с вставным деревянным колом и вставной рукояткой.

Fig. 133. Plough of the Salang Tajiks (near Ulang and Tach) with adjusted wooden stick and handle.

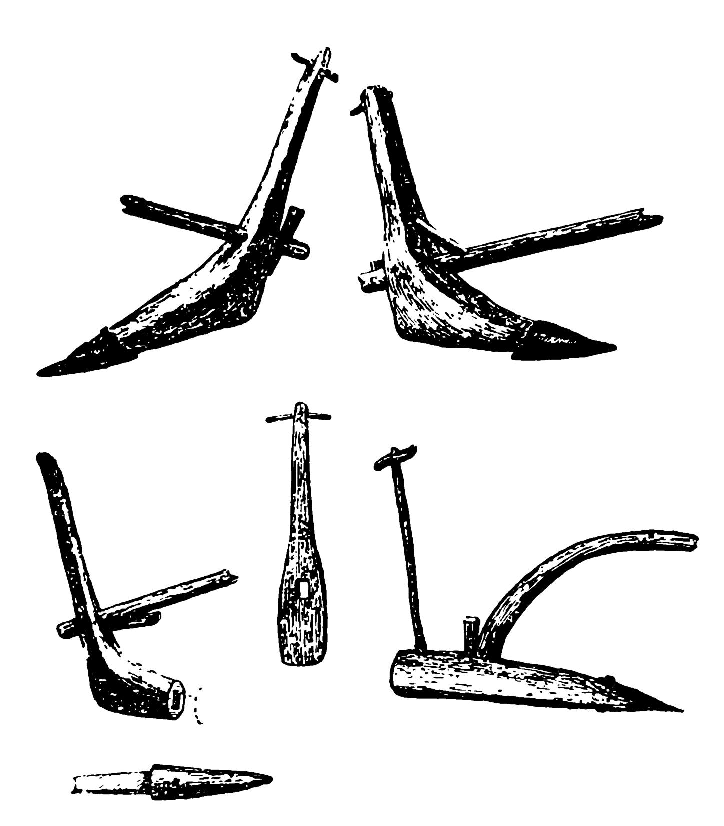


Рис. 134. Плуг бадахшанских таджиков (сел. Тли) с вставным деревянным колом вместо лемеха.

Fig. 134. Plough of the Badakhshan Tajiks (village Tli) with inserted stake instead of plough-share.

землю в обе стороны, на подобие окучника. Афганские омачи варьируют лишь по способу соединения дышла со станиной.

Несколько своеобразную конструкцию имеет омачный плуг у горных таджиков как северного, так и центрального Афганистана. Вместо сошника в бороздящий конец станины в особое отверстие вставляется деревянный кол или сквозной брус с ланцетовидным острием.

На рисунках 133, 134 и 135 изображены плуги бадахшанских, пянджширских и салангских таджиков. Особенно оригинальна станина у таджиков Саланга, отличающаяся кроме того вставною рукояткой.

Совершенно другого типа плуги встречаем мы по южную сторону Гиндукуша, т. е. собственно в Афганистане. Ближе всего

они подходят по типу к древним плугам Италии и Франции; см. схемы *E* и *F* (№ 41 и 48). Характерною их особенностью будет полное расчленение всех трех частей и дополнение подошвы (полоза). Угол между осью орудия и осью дышла у них наименьший (часто меньше 40°). Введением полоза достигается уже некоторое влечение взрыхленной земли, а не только борождение. Особенное же достоинство полозного орудия заключается в его большой устойчивости. Собственно говоря, афганское пахотное орудие нельзя назвать вполне полозным. Работающий орган (его подошва) не

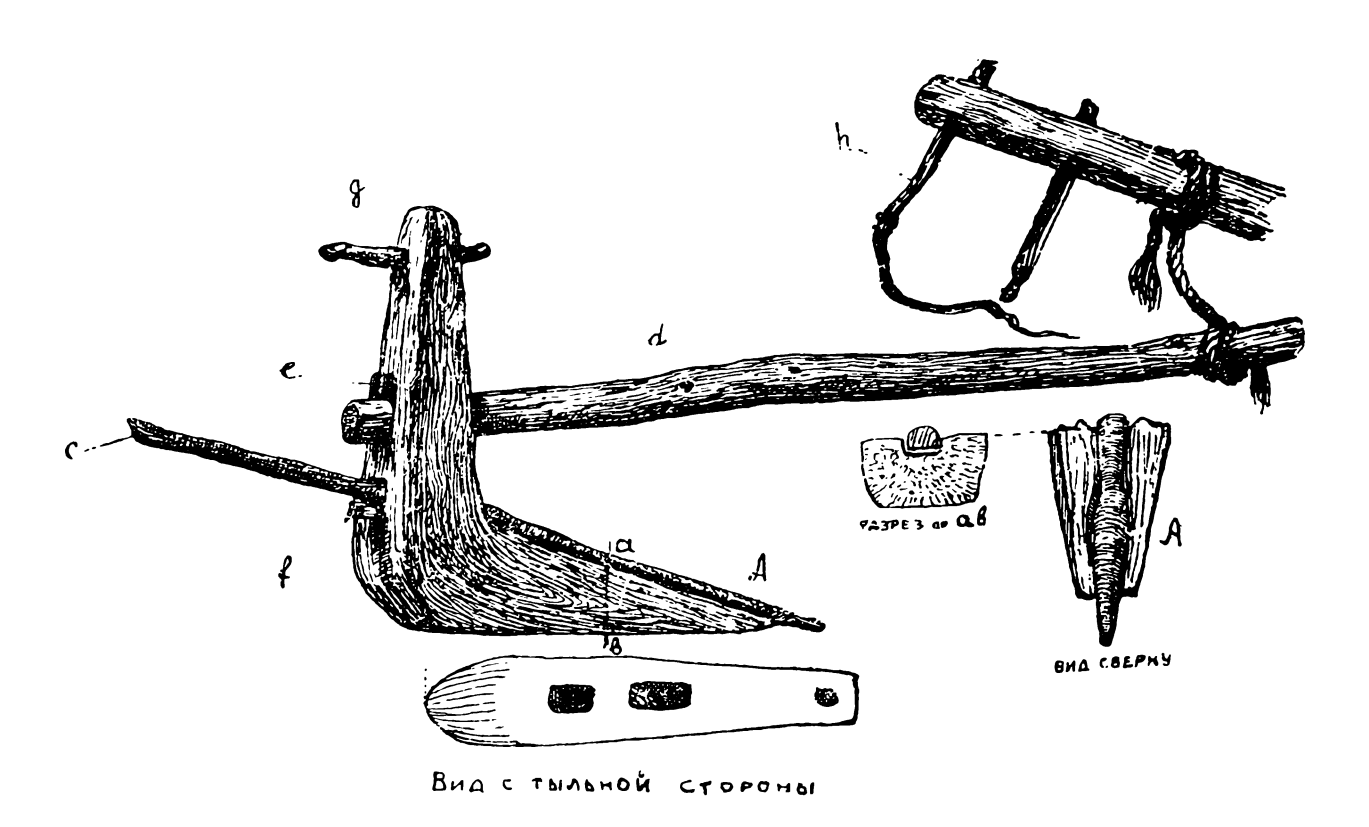


Рис. 135. Плуг пянджширских таджиков (у Рухи) с вставной палкой вместо лемеха.

c — вставная палка—истардж, d—дышло—тиряк, e—клин—сундурси, f—клин—фина, g—мадж (ручка), h—ярмо—юг (ог).

Fig. 135. Plough of Punjshir Tajiks (near Rukha) with stick adjusted instead of a plougshare.

направлен строго горизонтально, как например, у типичных полозных кахетинских плугов или древних итальянских (сх. *E*). В этом отношении афганцы изменили конструкцию в лучшую сторону.

---

[1]) Кстати заметим, что замена железного сошника сошником из другого более простого материала удержалась до сих пор даже в Ленинградском округе. Так в Чернослободской волости, Вытегорского у-зда огородники к концу сохи омачного типа привязывают просто острый клиновидный камень. Орудия каменного века, повидимому, имеют право гражданства и до сих пор под Ленинградом и нас поэтому не должна удивлять примитивность таджикских плугов.

Приподняв несколько пяту подошвы, они тем самым уменьшили сопротивление орудия и количество увлекаемой земли. Для большего приближения к типу полозного орудия в Кунарской долине в районе Чехосарая (Чигар-Сарай) применяется некоторое искривление дышла. В Фарахском районе искривляют и дышло и самое орудие (см. рис. 132, черт. 3).

Афганское видоизмененное полозное орудие, повидимому, весьма легко в работе; оно идет почти самоходом, требуя сравнительно небольшого участия пахаря. Приходилось наблюдать плуги, при работе которых пахарь идет сбоку, держась одной рукой за ручку, что совершенно невозможно при работе омачным плугом. Для большей устойчивости самому орудию иногда придают форму плахи (рис. 134). Пахарь при поворотах слегка приподнимает плуг, а для новой борозды лишь надавливает на верхнюю грань плахи. Повидимому, легкость работы и незаваливание афганского плуга объясняется тем, что в их конструкции ощупью достигнуто основное правило для устойчивости плуга, а именно: линия тяги проходит через след центра тяжести работающей части. В этом отношении индийские плуги, соответствующие двум основным типам афганских плугов, повидимому, не отвечают этому условию вследствие меньшей массивности работающего органа. [1]).

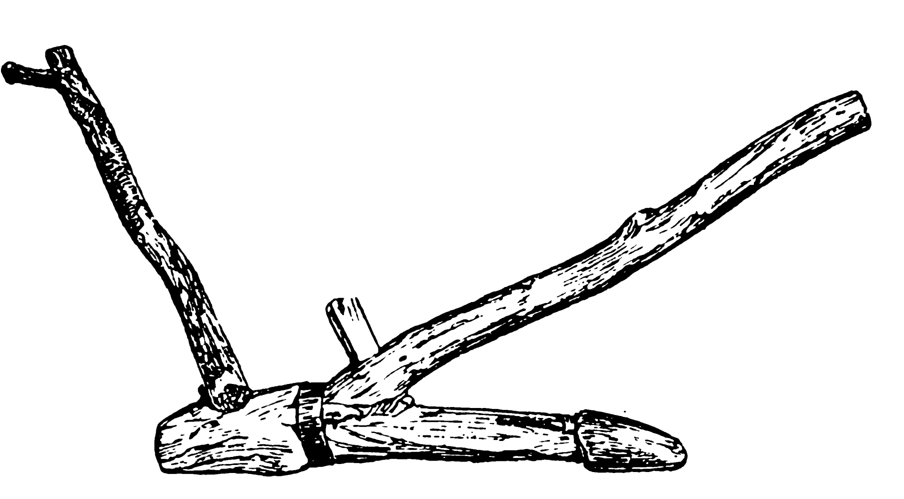


Рис. 136. Плуг под Кабулом.
Fig. 136. Plough near Kabul.

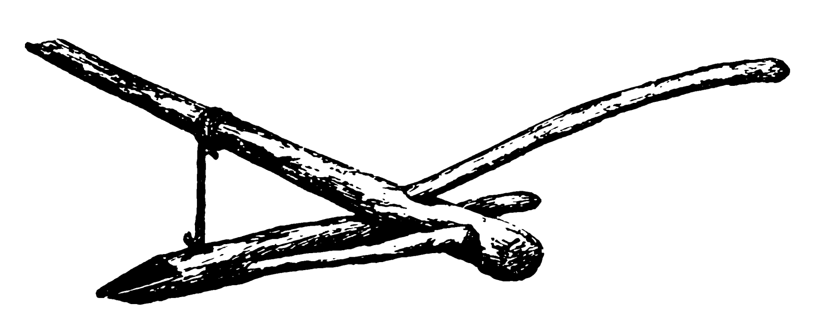


Рис. 137. Примитивный плуг в центральной Абиссинии. По фот. Н. И. Вавилова.
Fig. 137. Primitive plough in Central Abyssinia.

Наиболее ярким примером, иллюстрирующим различие в работе туземными плугами будет сравнение с афганским плугом— плуга современного абиссинского. Рис. 137 и 138 можно было и не пояснять. И неудобное положение пахаря и упряжка волов на длинной корявой жерди дают и соответствующий эффект. Полу-

[1]) Такими же неустойчивыми в работе должны быть и старые украинские плуги, судя по образцам, выставленным в Ленинградском Русском Музее.

чается не пахота, а беспорядочно всковыренное поле, с отдельными глыбами, с торчащей дерниной. А между тем почвы Абиссинии более глубоки и менее каменисты.

При рассмотрении афганских полозных плугов нельзя не заметить, что они отличаются большим разнообразием в соединении отдельных частей. Характерным отличием афганских плугов вообще будет почти полное отсутствие регулировки угла между осями дышла и работающего органа. Большею частью этот угол бывает постоянным, или несколько регулируется подбиванием клиньев в гнездах для дышла. Подвоя, т. е. веревки, соединяющей лемех



Рис. 138. Грубая пахота примитивным орудием в центральной Абиссинии.
Fig. 138. Rough tilling with primitive implement in Central Abyssinia.
Фот. Н. И. Вавилова.

с дышлом, нигде не употребляется. А между тем приспособления для регулирования глубины пахоты посредством изменения указанного угла можно наблюдать почти повсеместно в других странах. Она сохранилась и в наших сохах.

Любопытен тот факт, что Афганистан отказался и от более совершенной регулировки глубины пахоты при помощи введения

добавочной стойки по типу современного сицилийского плуга (см. сх. Д. на рис. 129).

Приведенные сопоставления дают нам общую картину развития пахотных орудий от исходных форм. Из обзора видно, что развитие наиболее удачно сконструированного пахотного орудия в Афганистане шло по типу треугольного корпуса с расширенной подошвой и более или менее искривленным дышлом. В такой конструкции достигнута устойчивость, облегчающая труд пахаря, и вместе с тем простота в соединении отдельных частей. Отмеченное направление в выработке афганского орудия, несомненно, приходится объяснить преобладанием маломощных каменистых почв. Поэтому, развитие и не пошло по типу орудия, в корпусе которого лежит в основе четыреугольник (стороны четыреугольника составляют подошва, две стойки и дышло), характеризующие улучшенные культурные плуги. Таких плугов в Афганистане нигде не встречено, хотя они в упрощенной форме существуют, например, в Грузии (рис. 139). Нет глубоких почв, не имеется необходимости и в более сложном орудии. Важна простота и удобство в работе.

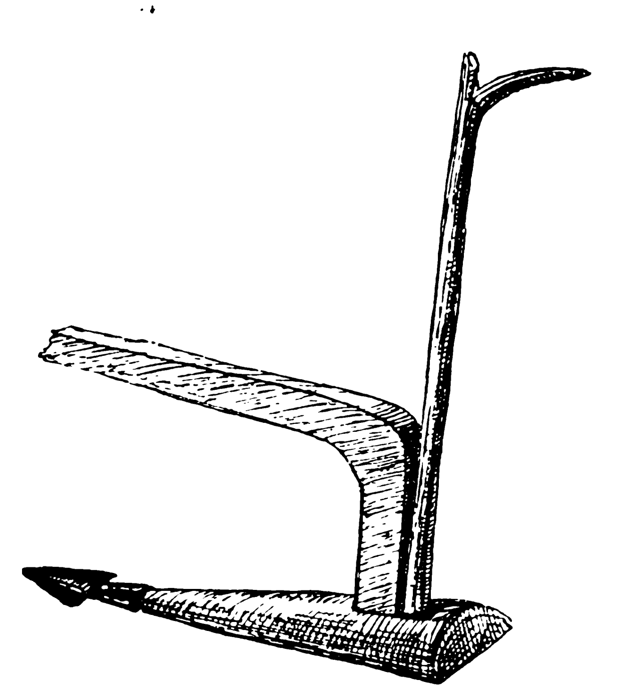


Рис. 139. Плуг полозного типа, применяемый в Грузии, (По оригиналу в Русском Музее в Ленинграде).
Fig. 139. Plough of stide type, used in Georgia (after the original in the Russian Museum of Leningrad).

Что касается лемехов, то в Афганистане они имеют обычно вид башмака. На рисунках можно видеть различие в их форме по районам. Наиболее оригинальным является шиловидный кафиристанский, употребляемый по Кунарской долине на рисовых полях в районе Гуссалика (см. рис. № 132). Наибольшее распространение по всему Афганистану имеют съемные лемеха, представляющие собою пустотелый конус с лопастями (рис. № 132). Изготовление их носит массовый характер, повидимому, завозный и потому они однотипны.

Любопытно бережное отношение к лемехам со стороны земледельца. При возвращении с поля пахарь несет тщательно обтертый лемех завернутым в конец своего покрывала. Если же лемех закреплен, то плуг перевозится на ярме, как показано на рис. № 140.

Ручные лопаты. Насколько разнообразны орудия обработки почвы, приспособленные для упряжи, настолько ручные орудия являются однотипичными почти по всему

Афганистану. Относящиеся сюда ручные лопаты всюду имеют одну и ту же форму клиновидного, несколько вогнутого, заступа. Характерной особенностью афганской лопаты является наличие деревянной насадки (подножки), выполняющей функцию педали. Такая педаль приделывается или с одной стороны или же составляет одну насадку с двумя концами. Насадка, необходимая для упора ноги, весьма облегчает работу на каменистых почвах. Лопаты с насадками употребляются и в других горных странах, например в Таджикистане. По нашим наблюдениям, афганцы являются искусными землекопами, и в случае неимения плуга на небольших участках применяют даже артельную штыковку. Но это явление редкое и вообще лопата в Афганистане употребляется скорее как подсобное орудие при чистке оросительной сети, распределении воды при поливах и проч. Лопаты варьируют по районам лишь по своим размерам. Чем выше в горы, тем меньше лопата. При культуре тута (шелковицы) употребляют более широкую лопату на подобие совка.



Рис. 140. Перевозка плуга на ярме под Кабулом.
Fig. 140. Transporting a plough on a yoke near Kabul.

Конные лопаты.

К орудиям обработки необходимо отнести и конные лопаты, рассмотренные уже в ирригационном очерке при описании приемов для планировки поля и обваловывания участков. Лопата часто употребляется и в качестве орудия, заменяющего нашу борону, для выравнивания пахоты и размельчения грубых комков на тяжелых почвах. Для этого употребляют лишь несколько измененную конструкцию с деревянными зубьями или с железными лопаточками, насаженными на нижнюю доску. Само собою разумеется, что при работе лопатой, выполняющей функцию бороны, стараются уже не загребать землю, а лишь выравнивать пахоту.

Выравнительные доски „малы“.

Более совершенно, нежели конные лопаты, выполняют операцию выравнивания грубой пахоты или приглаживания пашни при заделке семян (функцию катка)—так называемые «малы» или выравнительные доски, применяемые всюду и в Туркестане и особенно в Хиве. Конструкция их также варьирует в зависимости от характера почвы в каждом данном районе. Для грубых южных почв в районе Келата, Газни, Кандагара, с невыровненными по-

лями, достаточно применение плахи, обращенной горбом вниз (рис. 141, черт. 2). На культурных почвах употребляется простая широкая доска на постромках. Пахарь, стоя на доске, правой рукой придерживается за веревку, привязанную одним концом

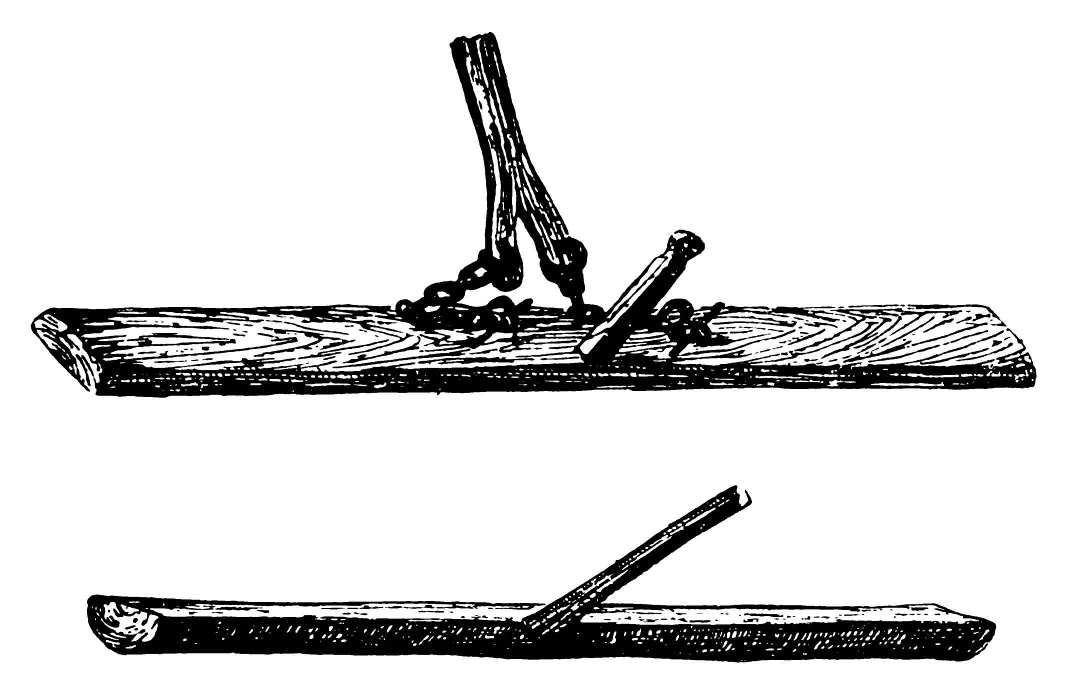


Рис. 141. 1. «Мала»—гладильная доска из под Герата. 2. Самая примитивная «мала» в южном Афганистане у полуоседлых кочевников в долине Тарнака.

Fig. 141. 1. «Mala»—levelling board from the environs of Herat. 2. The most primitive «mala» in Southern Afghanistan used by half settled nomads in the valley of Tarnak.

к ярму, а другим к наружному краю доски (рис. 77). Для нового заезда пахарь сходит с доски и правой рукой приподнимает малу, поворачивая в то же время быков в обратную сторону.

Наиболее разработанной конструкцией является мала, употребляемая в Гератском оазисе (рис. 141, черт. 1). Достоинство ее заключается в том, что устранены недостатки подвижных постромок, путающихся между ног быков при поворотах, и недостаток неподвижного дышла, прикрепленного в одной точке. Подобное прикрепление придает мале прерывистый ход, тогда как прикрепление в двух точках подвижного дышла на цепях дает более равномерный ход и позволяет легче направлять быков по нужному направлению.

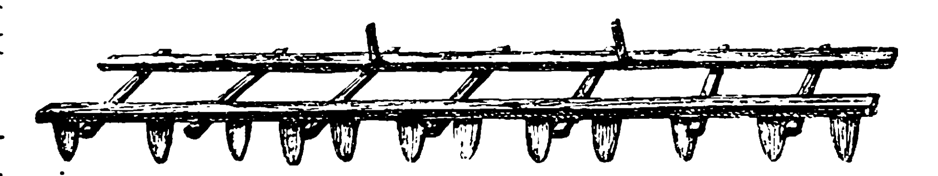


Рис. 142. «Мала», употребляемая в районе Чехосарая.

Fig, 142. «Mala» used in the district of Chekho-Sarai.

Совершенно оригинальной является мала, употребляемая в Кафиристане, по Кунарской долине в районе Чехосарая (рис. № 142). Вместо доски берутся два бруска, скрепленные попереч-

ными планками. На заднем брусе насажен ряд деревянных зубьев, исполняющих роль бороны. Достоинство этой малы заключается в том, что одновременно с приглаживанием и выравниванием пахоты передним брусом, задний пробораживает ее и нарушает тем самым чрезмерное уплотнение почвы. При такой заделке меньше шансов для образования корки. Подобного же типа малу приходилось встречать и в Хивинском оазисе, она-же распространена и в Бухаре, но там железные ножи насажены по всей поверхности доски, и работа производится в два приема—сначала пахота приглаживается тыльной стороной, а потом проходят уже бороной. В Кафиристанской же мале эти две операции совмещены, что дает экономию времени и устраняет чрезмерное распыление почвы. Вообще в Афганистане стараются, по возможности, устранить последний недостаток, так как и без того при работе конными лопатами приходится распылять пахоту. На тяжелых заболоченных почвах для разбивания комков применяют простую деревянную колотушку (например, под Гератом).



Рис. 143. Сбивание стерни шестом после снятия пшеницы под Кабулом. Фот. Д. Д. Букинича.
Fig. 143. Beating of the stubble with sticks after the harvest of wheat near Kabul.

Подготовка поля для посева и самый посев.

После обзора орудий обработки уместно будет перейти к описанию самих операций, выполняемых перед посевом. Отчасти эти операции уже затронуты как при описании орудий, так и при описании способов полива. Подготовительные приемы для пшеничных посевов сводятся к обычным видам пара, но в Афганистане в засушливых районах оригинально видоизменение нашего «крестьянского пара». После уборки хлеба поле намеренно оставляется сухим до следующего посева и усиленно выколачивается пастьбой скота для уничтожения сорняков. Иногда такое высушивание почвы практикуется в течение 2—3 лет (метод, между прочим, известный в литературе, как способ восстановления плодородия в засушливых странах). Чрезвычайно поучителен способ борьбы под Кабулом с самым злостным сорняком—рожью—*Secale cereale* var. *afganicum* Vav. После снятия урожая стерня

сбивается длинным шестом (см. рис. 143), после тщательно подметается вениками, и собранные кучи свозятся с поля на сторону.

Другой вид пара обычный, так называемый «черный пар». После уборки хлеба поле грубо вспахивается и держится в таком виде до нового посева (в верховьях Кабула у Сар-и Чешме по Хазарийской дороге, на юге по Кандагарской дороге, у Герата и в других местах). Перед посевом вспаханное поле заливается, после некоторой подсушки производится посев, запашка семян и приглаживание малою.



Рис. 144. Обработка риса перед посевом в Гератском оазисе. (фот. П. А. Соколова).

Fig. 144. Preparation of rice-beds before seeding in the Oasis of Herat.

В большом ходу в пригородных районах и занятой пар, для которого употребляются зерновые бобовые. Особенно оригинальным является посев гороха (мушунга), идущего на зеленый корм скоту. После стравливания позднею осенью, горох запахивается и засевается озимая пшеница. Таким образом, горох употребляется и как зеленый корм и как азото-собирающее растение.

Самый посев производится вручную, без каких-либо маркеров. Никаких даже примитивных сеялок не встречено.

Обработка под рис ничем не отличается от туркестанской. Сеется по воде, заделывается малою (рис. 144).

Внесение удобрений. Большое внимание уделяют в Афганистане внесению удобрений. Как показали анализы, целинные почвы можно охарактеризовать как малогумусные, проницаемые. Почвы-же оазисов у больших городов обладают сравни-

тельно большою гумусностью. Почвовед С. С. Неуструев объясняет этот факт культурным состоянием указанных почв (см. его заключение). С другой стороны, те же почвы оазисов обессолены, что, несомненно, объясняется усиленным поливом, неизбежным при жарком климате. По этой причине земледельцу приходится постоянно заботиться о внесении удобрения для пополнения вымываемых питательных веществ. Насколько эта работа велика, видно из практики орошаемого земледелия не только в культурных оазисах, но и в горных районах. В Бадахшане, например, очистка скотных дворов носит определенную организацию. Всюду у помещений для скота лежат заготовленные кучи песку, которым от времени до времени посыпается тонким слоем пол в хлевах. Пропитанный навозной жижей песок перед обработкой поля выносится на заплечных корзинах целой партией. [1]) Одни почти бегом относят корзины на поля, другие в это время наполняют освободившиеся корзины. Благодаря применению такого разделения труда очистка идет весьма быстро. Приходилось видеть неимоверно большие кучи такого удобрения, снесенные со скотных дворов в течение нескольких часов.

У больших городов всюду в большом ходу применение компостного удобрения. Самая канализация городов, повидимому, специально приспособлена для облегчения вывоза нечистот, идущих на компост. Европеец поражается, проходя по улицам Кабула или Герата, антисанитарным устройством канализации даже в самом центре города. Однако, нужда в концентрированных удобрительных веществах заставляет поневоле придерживаться азиатского способа удаления нечистот. Из отхожих мест, устраиваемых обыкновенно во вторых этажах, нечистоты поступают по колодцу в стене к выгребному отверстию, выходящему прямо на улицу. Сюда же из дворов сносится и всякий мусор и кухонные отбросы. Сверху к этим кучам стекает по лоткам или по вертикальным деревянным трубам жижа из писсуаров. По утрам чистильщики улиц выгребают нечистоты, смешав их с мусором и уличною грязью, в особые большие мешки, прилаженные на спинах осликов. В Герате в базарные дни крестьяне из окрестных деревень ходят с осликами по улицам и базару, выкрикивая—а нет ли у кого «хак ширини»—сладкого навоза.

Недостаток в удобрении побудил в Гератском оазисе прибегнуть к разведению голубей специально для получения помета, идущего в качестве азотистого удобрения. Над полями и поселениями всюду красуются высокие огромные голубятни в виде прямоугольных или многогранных башен, замысловато орнаментированных, с углублениями и карнизами, приспособленными для обитания голубей. Мясо голубей продается на базарах, несмотря на то, что

---

[1]) Применяются особые «помочи»—см. М. С. Андреев. «По этнологии Афганистана».

на Востоке голубь считается священною птицей. Кстати заметим, что голубятни в виде башен в Афганистане имеются еще в небольшом количестве в Кандагаре. Повидимому, в прошлом они были и в Сиах-гирте близ Мазар-и Шерифа (сохранились развалины). В окрестностях Петро-Александровска в бывш. Аму-Дарьинском отделе, развалины башен, судя по многочисленным углублениям в стенах, того же, повидимому, назначения. По сведениям, полученным нами от П. А. Соколова, особенно много голубятен в Турции—в Чоруме и Мерзифоне (в сев. Анатолии). Часто их можно видеть по почтовому тракту между приморским портом Эрегли и Ангорою. Архитектура турецких голубятен сходна с Гератской (круглые и четыреугольные башни).

Самая организация разведения голубей носит кооперативный характер. Дорогое сооружение строится сообща; подкармливание просом в зимний период производится также за общий счет. Помет делится по числу участников. Голубиный помет, смешанный с землею, употребляется, главным образом, для поверхностного удобрения.

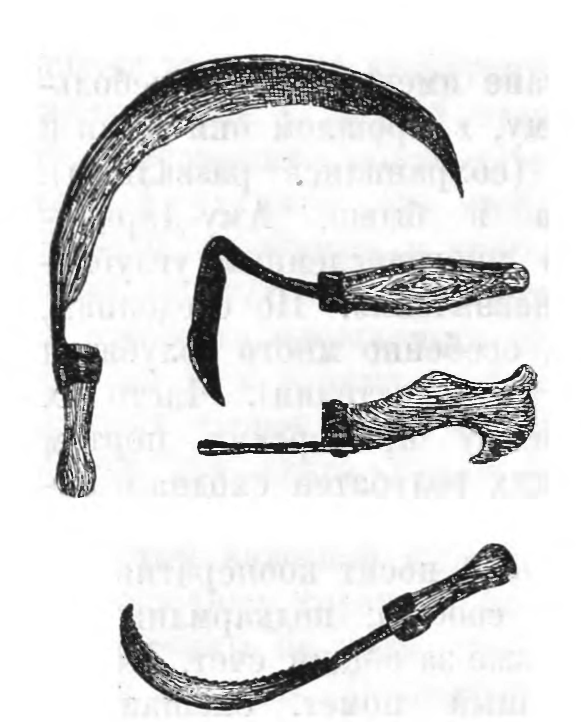
Приготовление компостного удобрения требует определенных приемов. Для компостных куч свозятся двоякого рода материалы в определенном порядке. Основным материалом является балласт в виде верхнего слоя с истощенных полей, мусора от разрушенных зданий, арычного ила, песку и проч. К балласту прибавляются городские нечистоты, уличная грязь. Навоз в пригородных районах подмешивается реже: его берегут для топки бань и для выпечки хлеба в «тонурах»—круглых печах, устроенных в земле (под Кабулом специально для этого навоз подсушивается на солнце). Компостная куча время от времени перелопачивается, иногда с поливом водою. Перед употреблением в дело кучи сортируются—отделяются камни, кирпич, черепки.

Вследствие значительного содержания балласта, приходится вносить удобрение в больших количествах, что необходимо для маломощных культурных почв и для борьбы с поверхностным осолонением. Способ применения земляного удобрения во многом сходен с практикуемым в Хивинском оазисе.

Способы внесения удобрения разнообразны. Обычный способ состоит в том, что навоз предварительно свозится на поле в виде отдельных куч более или менее равномерно размещенных по делянкам. На один джериб ($^1/_6$ дес.) свозят до 100—150 «джули» (куча, которую может привезти один осел). Затем напускается вода и после ее впитывания удобрение разбрасывается и запахивается.

Реже навоз вывозится на предварительно вспаханное поле. После разбрасывания и поливки поле снова вспахивается.

Пшеницу и кукурузу удобряют почти ежегодно; для других культур удобрения хватает на 2—3 года.



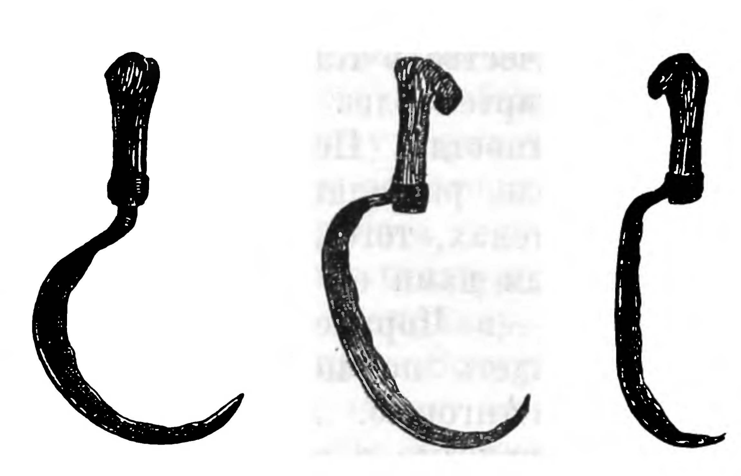


Рис. 145. Наиболее распространенные серпы Афганистана—косарки для полки.

Fig. 145. The most wide spread sickles of Afghanistan—hand bills for weeding.

Особенно много поверхностного удобрения идет при культуре некоторых огородных растений; удобрение вносится раза 2 в лето, причем делянки засыпаются слоем в 3—4 сантиметра. После внесения удобрения полив производится не раньше, чем через 6—8 дней. Реже поверхностное удобрение применяется для «шальгама» (репы).

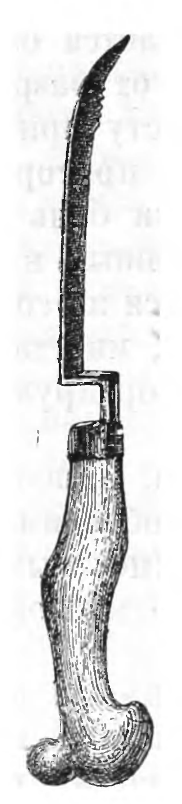


Рис. 146. Косарек — «арадоз», употребляемый кабульскими огородниками для полки и рыхления.

Fig. 146. Hand bill «aradose» used by the gardners of Kabul in weeding and loosening the soil,

Уход за растениями.

Легкие почвы Афганистана требуют сравнительно малых затрат труда по уходу за растениями. Здесь мы не наблюдаем той борьбы с коркообразованием, которая имеет место в Туркестане. Мотыжение применяется реже, не употребляется специальных пропашных орудий. Зато полке придается большое значение. Не только в культурных оазисах поля содержатся в чистоте, но и богарные посевы в Хазаре тщательно пропалываются. Для полки и одновременного рыхления употребляются особые небольшие косарки (см. рис. №№ 145 и 146). Особенно оригинален ко-



Рис. 147. Деревянная ворошилка, употребляемая в Кабуле при массовой мойке корнеплодов в реке.

Fig. 147. Wooden stirrer used in Kabul for washing esculent roots in masses in the river.

сарек «арадоз», употребляемый кабульскими огородниками при культуре «гандоны» (см. рис. № 146).

Огородное дело под Кабулом стоит на большой высоте. Кроме «гандоны» (чеснока) в большом ходу культура корнеплодов—особенно «мулли», белой редьки (рис. № 148), «шальгам»—репы, «ляблябу»—свеклы. К летнему сезону на рынке появляются груды «тарры»—дыни, употребляемой в качестве огурца в период завязи. Культура названных овощей носит весьма интенсивный характер.



Рис. 148. Мойка «мулли» (особый сорт белой редьки) перед отправкой на Кабульский базар. Самый распространенный продукт народного питания наравне с вареной свеклой и репой. (Фот. Д. Букинича).

Fig. 148. Washing of «mulli» (special kind of white radish) before sending them to the market of Kabul. The most widely spread food product along with turnip.

Большое значение придается обработке почвы, уходу и внесению поверхностного удобрения.

Уборка урожая и его хранение.

Плохое состояние путей сообщения в Афганистане обусловливает трудность обмена продуктами земледелия. Поэтому, каждый изолированный район стремится обеспечить себя продуктами первой необходимости, из которых наиболее важным является, конечно, хлеб. Указанные условия и объясняют тот факт, что пшеница, даже под самым Кабулом, занимает наибольшую площадь. Она входит зачастую в севооборот в чисто огородном районе.

Уборка пшеницы требует большого количества рабочих рук. Поэтому, к сезону уборки к Кабулу стекаются из отдаленных районов целые таборы кочевников со своими стадами и со всем скарбом. Эта страдная пора носит под Кабулом чрезвычайно оживленный характер. У дорог появляются торговцы фруктами, овощами. Всюду чернеют палатки, пасется скот на убранных участках. Для кочевника сезон уборки пшеницы является наиболее важным. За уборку он получает часть урожая и имеет возможность подкормить свой скот. Местами до поздней осени кочевники остаются на полях, совершенно выколачивая пастьбою скота парующие поля и прилегающие склоны гор. Насколько тщательно собирается пшеница с полей можно судить по тому, что в Афганистане до сих пор еще можно наблюдать библейские картины сбора колосьев бедными женщинами после жатвы (см. рис. 149, 150).

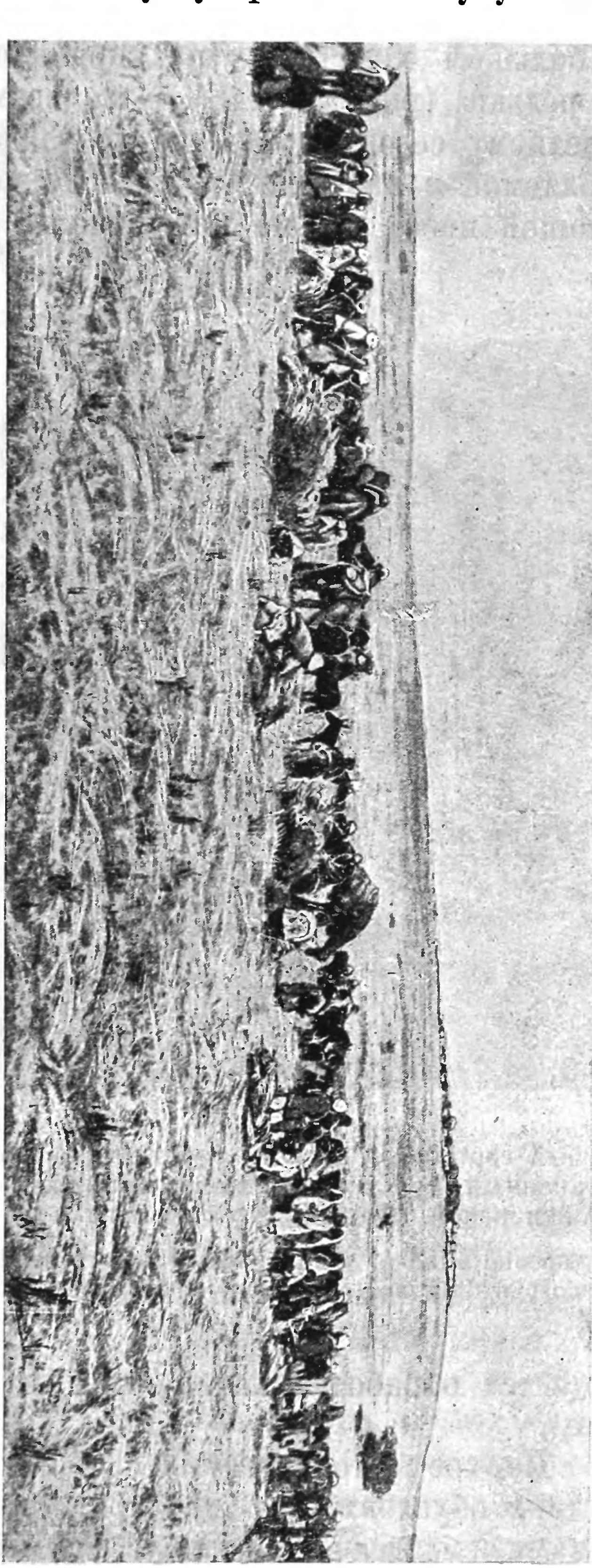


Рис. 149. Сдельная уборка урожая кочевниками под Кабулом, которые специально прикочевывают на время уборки со своими стадами. (Фот. Д. Букинича).
Fig. 149. Harvesting of the crop by nomads near Kabul. The nomads arrive with their herds especially for the harvest time.

Не меньшее оживление происходит у самого Кабула в огородном районе в период уборки корнеплодов, главным образом, репы (шальгама), подсеваемой к озими. До поздней осени на полях можно наблюдать женские фигуры хазареек или афганок, убирающих свеклу, редьку, репу.

Сезонных пришлых рабочих приходилось наблюдать лишь под Кабулом. В остальных районах, повидимому, население обходится местными силами.

В этом отношении весьма налажена уборка кукурузы по Кунарской долине и у Гусалика около Кафиристана. Это—самый обширный кукурузный район в Афганистане. Все население во время уборки на полях. Живут в особых временных навесах. Работа идет даже с некоторым комфортом. Женщины носят на уборку особые легкие плетеные табуретки (рис. № 151).

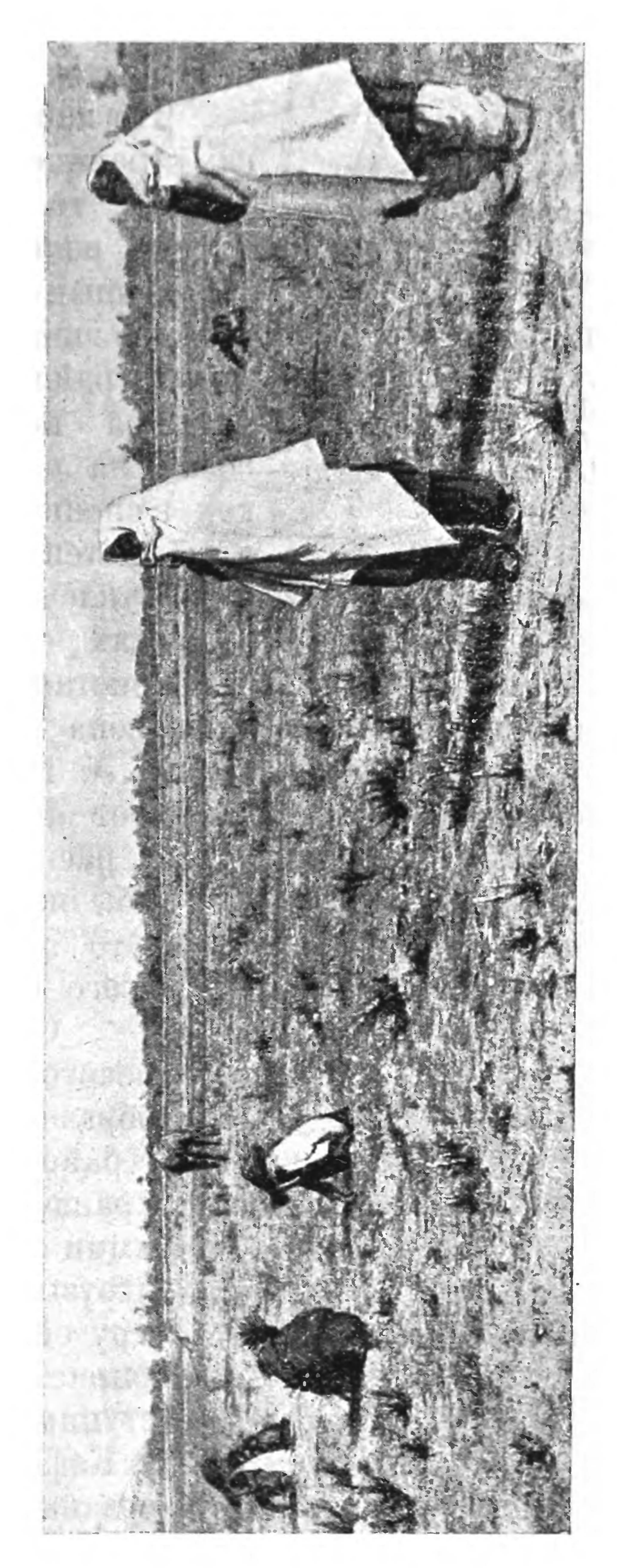


Рис. 150. Собирание колосьев кочевниками после уборки урожая под Кабулом. (Фот. А. Е. Маджи).

Fig. 150. Cleaning by nomads after harvest, near Kabul.

Таким же организованным порядком идет и уборка риса как по Кунару, так и в Бадахшане. Для вязки снопов по Кунару предварительно заготовляются специальные «вицы» из болотных растений. Если же снопов не вяжут, то рис сносят на ток на полотнищах, чтобы не смешать тщательно сложенные пучки (у Файзабада).

Остается упомянуть еще об уборке других растений. Бобовые убираются в небольшие кучи. Кунжут вяжется в снопики, которые на току ставятся кверху комлями, чтобы семена лучше высыпались из растрескивающихся стручков. Люцерну вяжут в жгуты.

Уборочные орудия не сложны. Всюду распространен серп, по форме несколько варьирующий по районам (см. рис. № 145). Не лишено интереса особое орудие, служащее для сбора

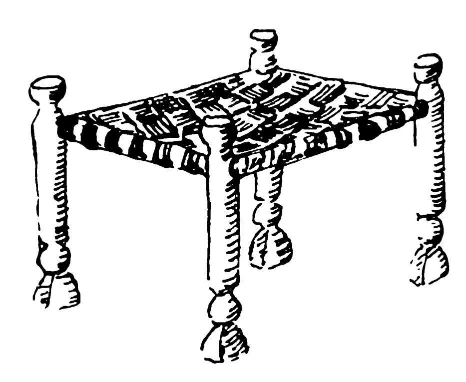


Рис. 151. Плетеная табуретка с деревянными ножками, употребляемая кафирскими женщинами на полевых работах (при уборке кукурузы) у Гуссалика.

Fig. 151. Wiekerwork stool with wooden legs used by the women of Kafiristan in field work (when harvesting corn) near Hussalik.

топлива. Оно имеет вид мотыги, насаженной на толстый клин (рис. 152). Мотыга насажена на длинную ручку, что позволяет не сгибаясь подрубать кустики полыни. Такое орудие широко распространено у южных кочевников; оно же встречается и в Чарикарском районе.

Что касается транспорта урожая, то самым распространенным способом в низинных районах является перевозка на осликах в специальных плетенках, а в высокогорных —в особых заплечных конических корзинах или досках (рис. № 153 и рис. № 85). В Кафиристане и по Пянджширу для переноски сена употребляют особые развилки (рис. № 154). Обращает на себя внимание тот факт, что в горных районах мало распространены сани для перевозки урожая. Сани, столь обычные у нас в Таджикистане, встречены лишь у Гайбака, что указывает на мягкость почв этого района.

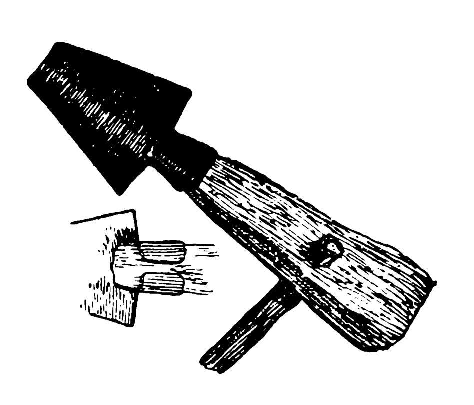


Рис. 152. Орудие для сбора топлива у южных кочевников под Келатом и в Чарикарском районе.

Fig. 152. Implement for gathering fuel used by the southern nomads near Kalat and in the district Charikar.

Сохранение урожая в некоторых районах довольно своеобразно. В Кафиристане, например, в районе Гуссалика и Вама, сено сохраняют на деревьях. Между крупными сучьями набиваются стебли кукурузы, а сверху наваливается сено. Другой способ хранения сена в Кафиристане на обвалившихся, недоступных для скота камнях. Саман в Кафиристане сохраняют в спрессованных стожках, прикрытых сверху бурьяном и обмазанных глиною. Заслуживает внимания также способ сохранения самана южными кочевниками в районе Гиришка и Фараха. Собранная куча самана тут же на поле обмазывается сверху глиной и оставляется в таком виде до возвращения с кочевки. Подобным образом заготовленный саман в кучах иногда оставляется по пути кочевок, чтобы на при-

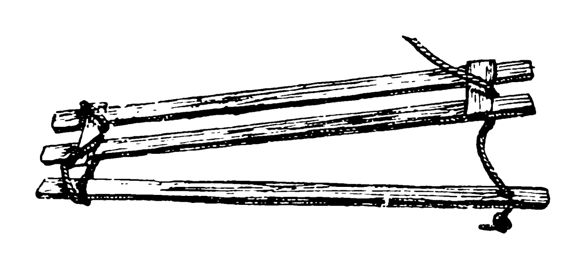


Рис. 153. Заплечные доски для переноски сена у бадахшанских таджиков.

Fig. 153. Contrivance for carrying hay. Planks adjusted behind the shoulders. Used by the Tajiks of Badakhshan.

валах было чем накормить вьючных животных. Узбеки в северном Афганистане сохраняют саман на поле в таких же кучах, но просто заваленных землей.

Кстати опишем хранение и других продуктов урожая. На рис. 155 изображены различного рода сосуды для хранения зерна и муки по отдельным районам. Особенного внимания заслуживают сосуды, сделанные из глины с навозом. Техника исполнения таких сосудов, повидимому, имеет свой

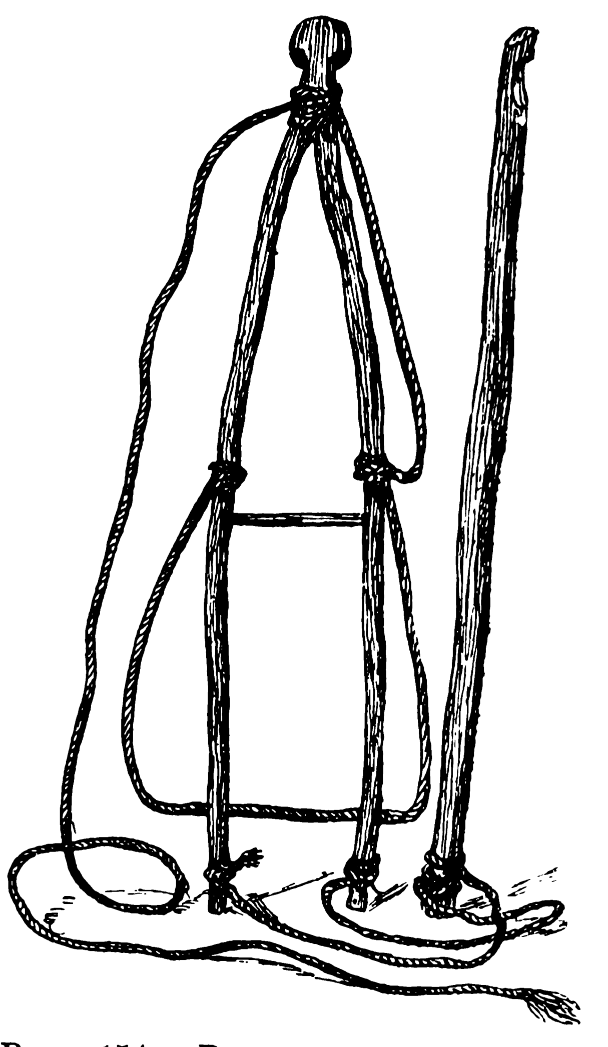


Рис. 154. Развилка, употребляемая пянджширскими таджиками при переноске сена.

Fig. 154. Forked bough used by the Punjshir Täjiks for carrying hay.



Рис. 155. Сосуды для хранения зерна: 1 —из хворостяного плетения, обмазанного глиной—у хазары, 2—из глины с навозом—у таджиков, 3 и 5—из чистой глины в районе Фараха. 7—из соломенного плетенья, обмазанного глиной, в районе Джелелабада.

Fig. 155. Vessels for keeping grain: 1—of wickerwork coated with clay used by the Khasars, 2—of clay mixed with manure — used by the Tajiks, 3 and 5—of pure clay used in the district of Farah, 7—of plaited straw coated with clay—used in the district of Jalalabad.

секрет, т. к. требуется особым образом затворить глину, дать ей некоторое время выдержаться а, главное, подыскать подходящего состава глину, из которой во многих местах получают даже огнеупорную посуду. Сосуды, умело сделанные из глины с навозом, несмотря на тонину своих стенок, доходящую всего до двух-трех сантиметров, достигают такой прочности, что человек при опускании во внутрь может всею своею тяжестью опираться на края их отверстий. Чтобы вылепить сосуд большого размера, его изготовляют по частям из двух-трех колец, вылепляя отдельно верхнюю часть и дно. Для сосудов же малого



Рис. 159. Отсортировка и просевание на решетах пшеницы ежовки (под Кабулом) после первого обмолота быками. (Фот. Д. Д. Букинича).
Fig. 159. Sorting and sifting the wheat (*Triticum compactum*) near Kabul after the first thrashing by oxen.



Рис. 160. Урожай пшеницы в собранном виде. Иногда в кучу вставляется Коран. Всюду под Кабулом. (Фот. Д. Д. Букинича).
Fig. 160. Piled up wheat crop. Sometimes on the heap the Koran is placed. Met with everywhere near Kabul.

таком тщательном отвеивании зерно получается еще настолько засоренным, что требуется добавочная его очистка при помощи особых лотков, сплетенных из прутьев или из луха (*Erianthus*) (рис. 161). Такие лотки повсеместно распространены и в Афганистане и в Индии. За неимением волов под самым Кабулом пшеницу обмолачивают особыми палками (рис. 158).

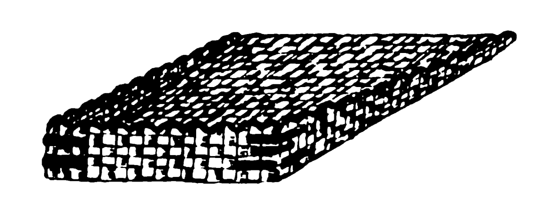


Рис. 161. Лоток для сортировки зерна, изюма. Повсеместен в Афганистане. Ориг. рис.
Fig. 161. Tray for sorting grain, raisin. Of common use in Afghanistan.

Обращает на себя внимание способ обмолота сорняков и диких трав на саман для зимнего корма скоту, практикуемый хазарийцами в районе Аскерата и Кермана. Здесь недостаток в кормах настолько ощутителен, что хазарийцы используют для корма скоту всякие травы, даже мало съедобные. Приходилось наблюдать, как хазарийцы вытаскивали корзинами из заболоченных низин даже кислые травы и раскладывали по склонам для просушки.

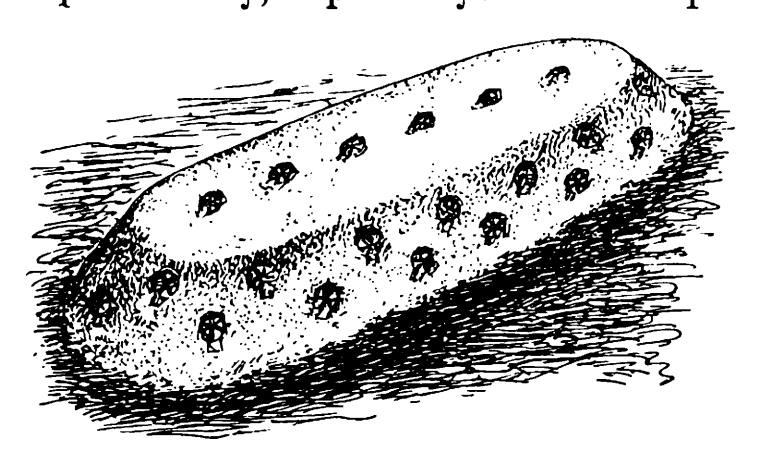


Рис. 162. Собранный урожай в виде кучи, на поверхности которой хозяин ставит деревянные печатные клейма, чтобы рабочие не отсыпали зерна. Практикуется по Сайгану. Рис. Д. Букинича.
Fig. 162. Crop piled up in a heap on the surface of which the owner puts wooden stamps to prevent the workmen from taking grain. Method practised on the Sayghan.

На саман, главным образом, собираются в горах листья зонтичного *Prangos pabularia*, но для этой же цели идут и вообще все сорняки, получаемые при полке посевов, и в том числе самый распространенный пшеничный сорняк *Centaurea squarrosa*. Между прочим указанное выше зонтичное растение обмолачивается на саман и в некоторых местах в Туркестане. Обмолот производится двумя лицами следующим образом: один из работающих стоит у края тока и ребром лопаты рубит грубые стебли бурьяна, а другой гоняет по ним волов, уминая кучи. Первый рабочий подбавляет новые порции из ближайшего стога, разрубая стебли. Обмолот доводится почти до степени пудретто, все колючки совершенно размельчаются. Для сдабривания самана, приобретающего от зонтичного несколько неприятный запах, к нему при обмолоте иногда подбавляются стебли люцерны, остающиеся после обивки лопатами листочков. Такой способ заготовки люцерны на зиму является оригинальным для Хазарийской земли. Обитые листочки и мелкие

веточки сохраняются особо в корзинах и задаются только молодняку или молочным коровам.

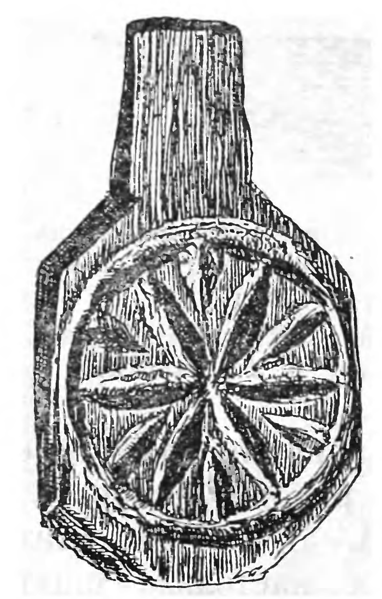


Рис. 163. Деревянная печатка для клеймения урожая.

Fig. 163. Wooden stamp for marking the crop.

Рушение риса.

Рушение риса производится в Бадахшане на водяных толчеях, отличающихся от туркестанских лишь тем, что толкачи здесь менее массивны, и потому сверху к ним приделываются две-три деревянные насадки (рис. № 168). В Герате рис рушится вручную в ступах, врытых в землю. Металлическая часть его представляет собою пустотелый цилиндр в виде стакана, обращенного своим отверстием внутрь зерна (рис. № 165).





Рис. 164. Корзинка, надеваемая на морду вола при обмолоте по Гурбенду.

Fig. 164. Basket placed on the muzzle of an ox when thrashing on Gurbend river.

Наибольший интерес представляет ножная рушилка для риса, употребляемая на границе Кафиристана, в районе Гуссалика. Устройство ее понятно из рис. № 166. Замечательно то, что это



Рис. 165. Ручной толкач для рушения риса в Герате.

Eig. 165. Hand pestle for hulling rice in Herat.

одно из первобытных приспособлений сохранилось еще до сих пор в глухих деревнях Китая (рис. № 167), где при помощи его также рушат рис, а в древности изготовляли грубую муку [1]).

Переработка пищевых продуктов.

Переработка пищевых продуктов в Афганистане стоит в общем на достаточной высоте, не исключая юга с кочевым населением. Для мукомольного производства на мельницах всюду используется падение воды. В Кафиристане (в кишлаке Пронз) приходилось видеть шесть небольших мельниц, расположенных одна ниже другой на протяжении всего 200 метров. Водяная мельница всюду арабского типа с горизонтальным колесом, приводимым в движение от

---

[1]) Козьмин «Мукомольное производство», Киев, 1919 г.



Рис. 166. Ножная рушилка для риса в Кафиристане у Гуссалика. (По фот. Н. И. Вавилова).

Fig. 166. Rice-huller worked by foot in Kafiristan near Hussalik.

Рис. 167. Ножная рушилка для риса в Китае. (По Козьмину «Мукомольное производство»).

Fig. 167. Rice-huller worked by foot in China.

наклонного лотка. Под Гератом такая мельница приближается уже к турбинной установке, имеет водобойный колодец и косо насаженные лопасти. Заслуживают внимания различные приспособления для регулирования подачи зерна из кожуха. Обычный способ подтягивания лотка путем подкручивания нитки изменен таким образом, что допускает некоторую определенную регулировку путем переставления чеки, играющую роль собачки, в соответствующее отверстие (см. рис. № 169). Оригинальным является приспособление для сотрясения кожуха в Кафиристане (киш-

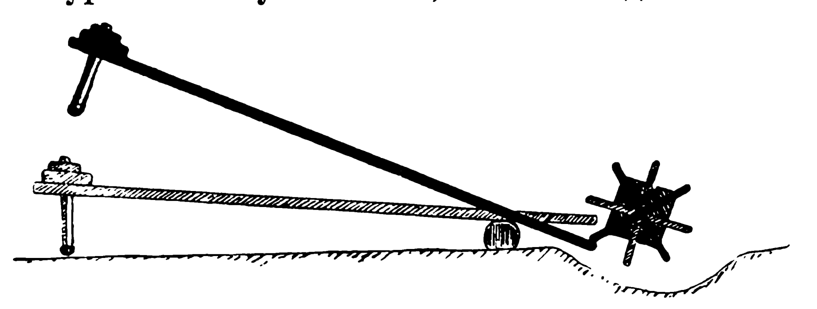
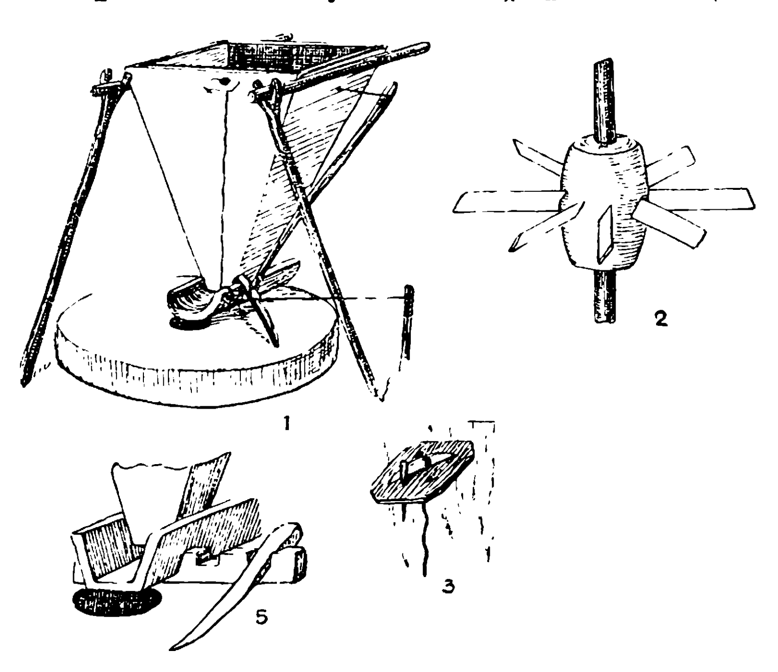


Рис. 168. Толкач водяной толчеи для рушения риса (в Бадахшане). Черным зачерчено положение толкача в приподнятом виде.

Fig. 168. Pestle of crushing-mill driven by water. or hulling rice (in Badakhshan).



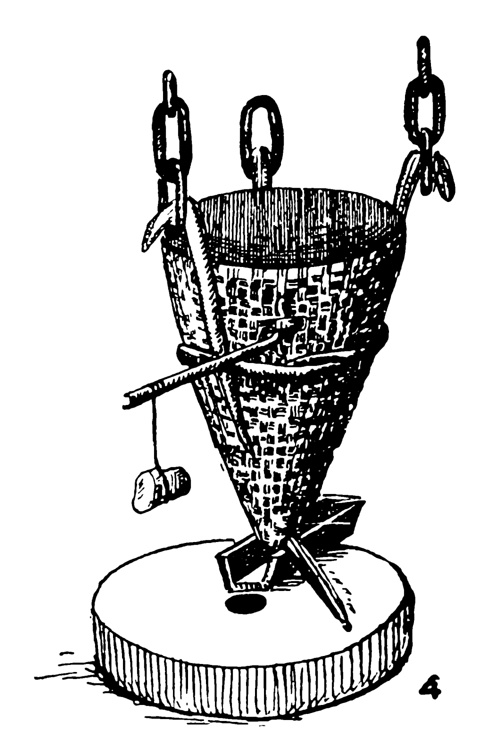


Рис. 169. Кожухи для водяных мельниц.
1—повсеместно встречающийся в Афганистане, 3 и 5—способы регулировки сотрясения, 4—кожух из хворостяной плетенки в Кафиристане с регулировкой посредством подвешивания камня, 2—мельничное водяное колесо.

Fig. 169. Cases for water-mills.
1—Met everywhere in Afghanistan. 3 and 5—Methods of regulating vibration. 4—Wickerwork case in Kafiristan regulated by suspending a stone. 2—Wheel of water-mill.

лак Пронз). Там для этой цели к кожуху подвешивается камень, как показано на рис. № 169 (черт. 4).

Таким образом, широкое распространение водяных мельниц в Афганистане указывает на то, что здесь мукомольное дело вышло уже от семьи к производителю, работающему на рынок. И в самом

деле, даже среди южных кочевников, делающих перекочевки на тысячи верст, мы не встречаем ручных мельниц «дерменов», так широко распространенных среди киргизов. И даже в горных странах, где можно было-бы использовать падение воды, ручные мельницы еще не вышли из употребления. Их мы встречаем и на Кавказе и в Сибири. В Афганистане только в самых глухих районах Бадахшана удержался еще самый примитивный способ простого растирания зерен на камнях, но там это объясняется тем, что пшеницы производится весьма мало, а главным продуктом являются тутовые ягоды, которые удобнее растирать на камнях. Высушенные на крышах тутовые ягоды перетираются на камнях для получения тутовой муки, вернее пудретто, заготовляемого впрок, из него делают бисквитики или едят в сыром виде. Значительную часть жителей Кухистана и Бадахшана можно назвать тутоедами.

Кстати упомянем о выпечке хлеба. Выпечка хлеба в Афганистане не подвинулась дальше изготовления лепешек из пресного теста. Печи для выпечки лепешек при массовом производстве— туркестанского типа, т. е. представляют собою корчагу без дна, примазанную к стене помещения, на высоте половины роста человека. Через отверстие в корчаге закладывается топливо. Когда стенки достаточно раскалятся, к ним прилепляются лепешки и отверстие закрывается до выпечки. В качестве топлива идут, главным образом, колючие бурьяны, дающие наибольшее количество жара. У больших городов приходится постоянно встречать партии осликов, подвозящих бурьян для хлебопекарен. Для домашнего изготовления лепешек устраивается подобная же печь «тонур», вмазанная в самом полу помещения (рис. № 170). Такая печь распространена повсеместно в Афганистане. Ее можно купить в готовом виде на любом базаре в крупных пунктах. Для приготовления пищи устраивают особую печь где-либо у стены помещения; печь представляет собой простейший тип очага в виде полукруглой стенки, на которую ставится кастрюля («дег»). При варке пищи дым из помещения выходит или через двери, или в небольшие отверстия в стенах, либо в крыше. Лишь в Бадахшане над печью, вмазанной в лежанке, устраивается в крыше особым образом перекрытое большое отверстие в виде раструба. Оно же служит и световым отверстием. На юге особенно распространены камины для отопления и для варки, топящиеся также по «черному» (без трубы). Часто помещение не имеет даже очага, а посреди раскладывается костер, около которого греются

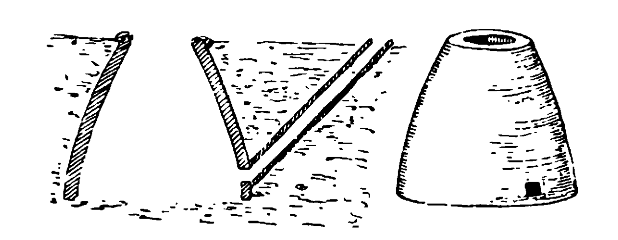


Рис. 170. Самая распространенная печь для хлебов «тонур».

Fig. 170. The most commonly used stove for baking bread «tanur».

и варят пищу, страдая от дыма. Кочевники пекут лепешки на особых железных сковородах «тапа», имеющих вид плоской разлатой чашки. Для подвязывания к вьюку при переездах к краю сковороды приклепывается крюк. Сковорода устанавливается выпуклой стороной на специальном треугольном железном тагане или просто на камнях. Тонкие лепешки (хлебы) вроде блинов налепляются на раскалившуюся сковороду на выпуклую сторону. При массовой выпечке хлебов на базаре идет строгое разделение труда даже в самом подготовлении лепешки из готового уже теста. Заготовленный комок теста проходит, по меньшей мере, через руки пяти-шести мастеров.

Переработка масличных растений на масло, идущее преимущественно на освещение, производится большею частью домашним способом. В Герате работают маслобойки, приводящиеся в движение волом и верблюдом. Эта обычная туркестанская маслобойка представляет собою ступу, в которой вращается наискось поставленное бревно.

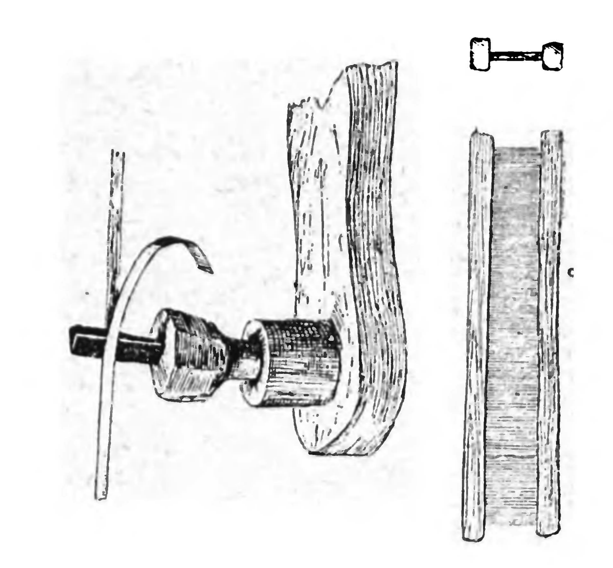
Перейдем к рассмотрению способов переработки промышленного сырья—хлопка и шерсти и опишем местные изделия из них.

Изготовление хлопчатобумажных тканей и их окраска.

Если самотканка из бумажной пряжи до сих пор еще не может быть вытеснена фабричной мануфактурой во всем Туркестане и кустарные предприятия, производящие «мату», занимают целые кварталы в старом городе Ташкента, то в Афганистане, при отсутствии железных дорог, и подавно, казалось-бы, ручное ткачество должно было-бы занимать доминирующее положение. На самом же деле приходится констатировать положение совершенно обратное. Главная часть одежды горожан — широкие афганские штаны и рубаха, а также длинная чалма, делаются из привозной материи, идущей, главным образом, из Индии. В местную же самотканку («карбас») одевается беднейшее население. Самотканка идет и на летние «шали»—особые покрывала, в которые драпируется афганец на подобие тоги, на «дастарханы»—скатерти и на полотнища для завертывания постелей. Для производства такой самотканки употребляется обычного типа ткацкий станок, распространенный по всему Востоку. В сельских районах более распространен двухремизковый станок для грубой пряжи. Типичный станок изображен на рис. № 171. Только в городских ткацких мастерских приходилось наблюдать четырехремизковые станки с навоем. Всюду распространено лишь полотняное плетение. Особенно славятся производством карбаса (самотканки) Чарикарский район (у Джебуль-Сираджа) и сел. Зандижан под Гератом. Из Джебуль-Сираджа торговцы разносят карбас по всему Пянджширу и по Кабульскому району (рис. № 172).

В ткацком деле для Афганистана приходится отметить большую налаженность всех подготовительных операций. Сновка основы

производится на сновальных машинах, одна из которых изображена на рис. № 175. Правда, конструкция ее не вполне совершенна — мотовило расшатано и приводится не от рукоятки, а ногою, жгуты располагаются не винтообразно, а параллельными рядами, вследствие отсутствия верхнего и нижнего ценовика. Но все же по сравнению с туркестанским способом сновки прямо на стене афганский стоит на более высокой ступени. Только в глухих районах приходилось наблюдать снование по колышкам, вбитым в землю. И в Кабуле и в Герате особые мастерские заняты специально плетением ремизок (рис. № 173), пропусканием основы через «берд», а также изготовлением самих бердов. На рис. №171 изображен простой инструмент для изготовления камышевых пластинок к берду. Камыш обстругивается путем пропускания между двумя зажатыми в подвижную колодку ножами.



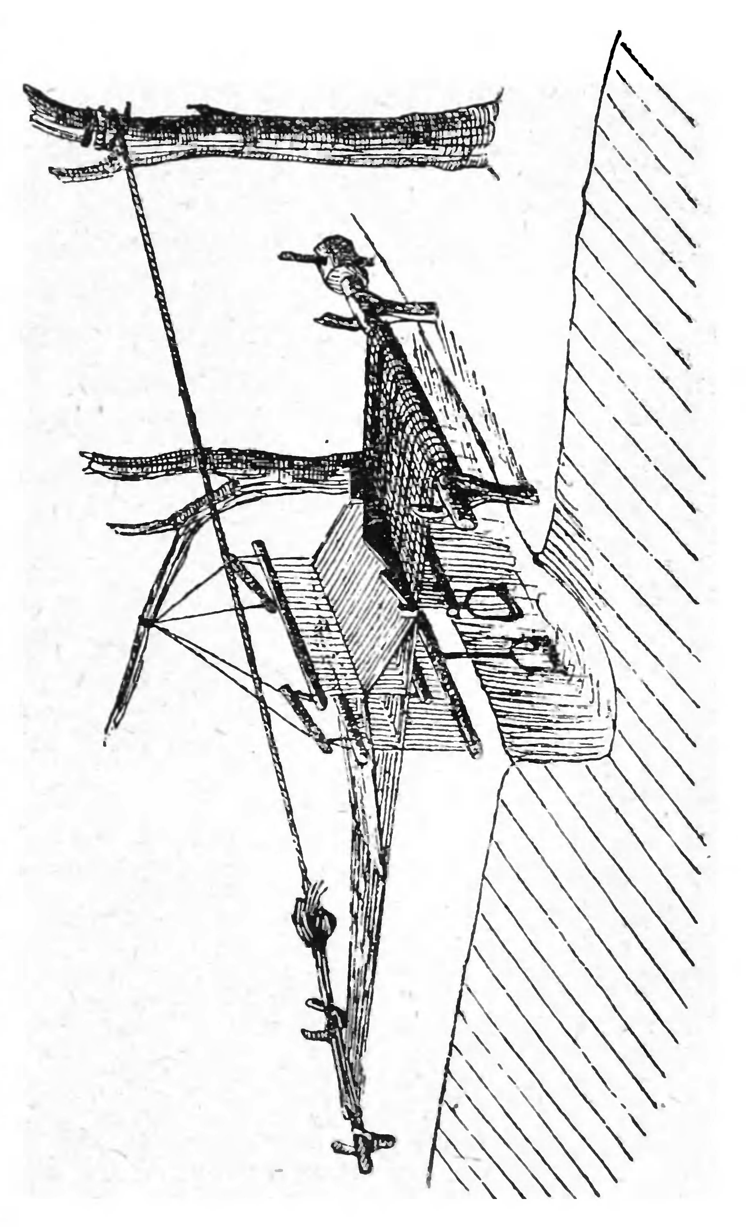


Рис. 171. Наиболее распространенный ткацкий станок и изготовление частей к нему. 1—станок для обстругивания камышевых пластинок для «берда», 2—берд.
Fig. 171. The most widely spread weaving loom and the manufacture of its parts. 1—Instrument for planing reeds for «sley», 2—sley.

Широко распространена **о к р а с к а м а т е р и й**. Красильни по большим городам и крупным селениям обращают на себя внимание по вывешенным для просушки кускам

материи и платьям. Способ окраски обычный, ничем не отличающийся от туркестанского или персидского. Кипяченье в больших котлах материи в растительной краске, полученной путем экстракта из корней или корок красильных растений; отбивка на камнях толстыми скалками выкрашенного куска, вторичное кипячение в краске и, наконец, выжимание куска вручную, путем скручивания двумя скалками. Подобным же образом красится и пряжа.



Рис. 172. Торговец самотканкой и покрывалами в Кабуле.
Fig. 172. Dealer in homespun and veils in Kabul.
Фот. Д. Д. Букинича.

Немаловажное значение имеет производство набоек, которое в Кандагарском районе, повидимому, вытесняется набойками из Индии. Индийские набойки отличаются большею яркостью тонов, большим разнообразием орнамента и менее грубы, нежели афганские. Рис. № 18 дает представление о несложном способе окраски материи вручную, путем последовательного накладывания штампов с различными рисунками. Кисточками подправляется рисунок или проводятся прямые линии. Накладка штампов идет после предварительной разбивки всего поля на соответствующие фигуры.

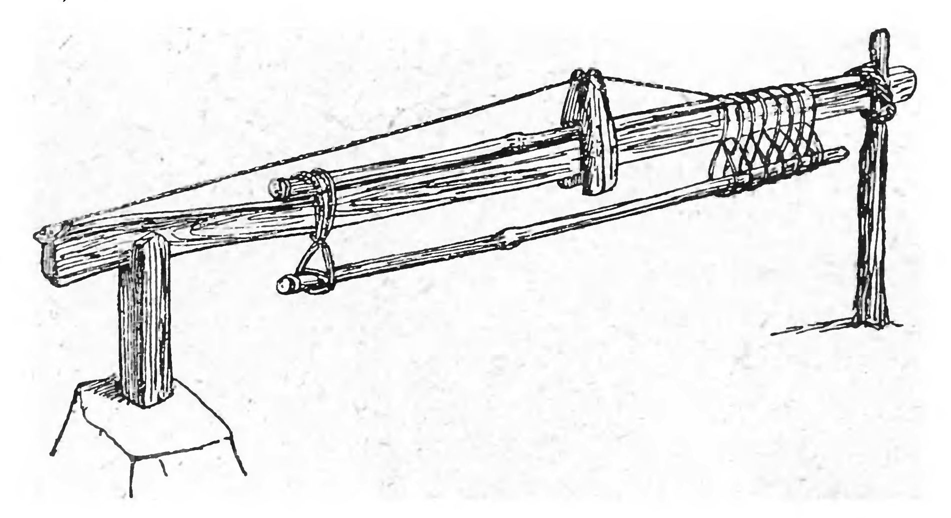
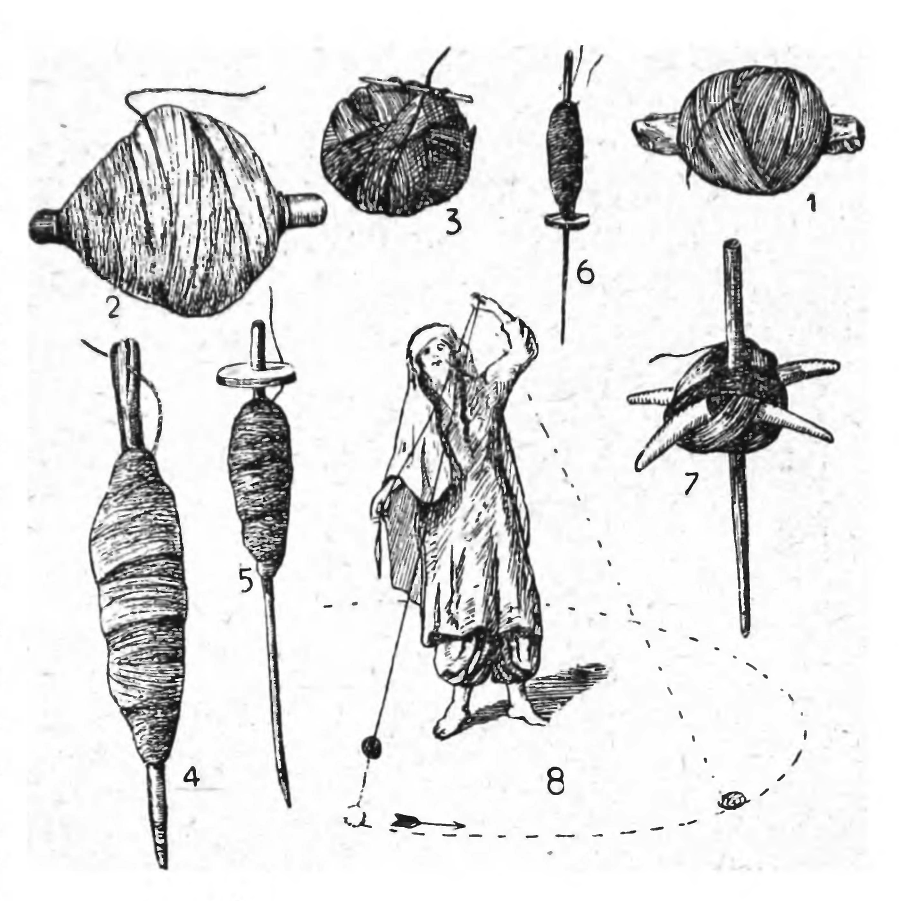


Рис. 173. Станок для изготовления ремизок, употребляемый в специальных кабульских мастерских.
Fig. 173. Iustrument for weavlng used in special workshops of Kabul.

Изделия из шерсти. Если хлопчатобумажное производство не занимает большого места в Афганистане, то выделка шерстяных материй играет значительную роль в обрабатывающей сельской промышленности. Это явление объясняется, конечно, тем обстоятельством, что $^1/_3$ населения занимается, главным образом, скотоводством, а у остальной части населения оно также имеет немалое подсобное значение. Особенно славятся выделкою сукон хазарийцы. Даже с развитием суконного производства «машин-ханою» — государственным заводом, (рис. № 176) большинство населения одевается все еще в хазарийские сукна. Оно несколько грубее, но достаточно прочно, чтобы конкурировать с казенным сукном. Хазарийские сукна светло-бурого цвета идут, главным образом, на пиджаки европейского покроя, продающиеся на базарах в готовом виде. Изготовление готового платья хазарийцы наладили и у себя в самых отдаленных пунктах от городов. Хазарийские сукна изготовляются до 1 метра шириною и продаются обычно рулонами. Селения в районе Аскерата по Ха-



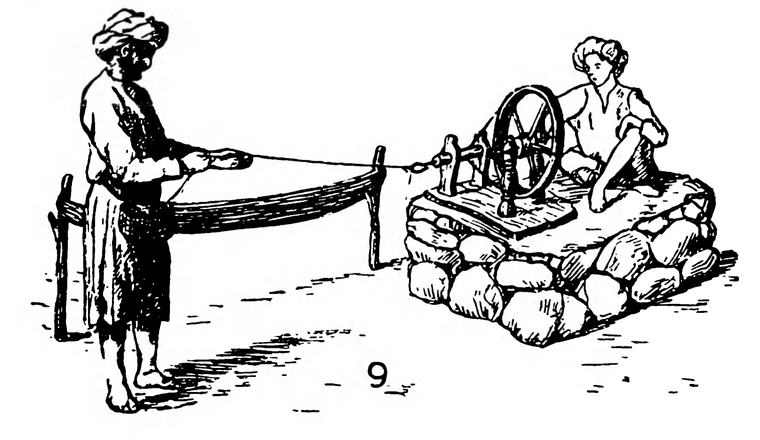


Рис. 174. Изображение простейших способов прядения и скручивания нитки в Афганистане. 1, 7 и 8—наиболее употребляемые способы южными кочевниками, 2, 3, 4, 5 и 6 — повсеместно в Афганистане, 9—в Мазар-и Шерифе и других городах.

Fig. 174. Simplest methods of spinning and winding up the thread in Afghanistan. 1, 7 and 8—methods most commonly used by the southern nomads, 2, 3, 4, 5 and 6 — used everywhere in Afghanistan, 9—used in Mazar-i Sharif and in other towns.

зарийской дороге, главным образом, занимаются изготовлением такого сукна для платья. Другим сортом хазарийского сукна является клетчатое, более тонкое и более узкое, идущее на так называемые «шоли» (или шали). Это особые зимние покрывала

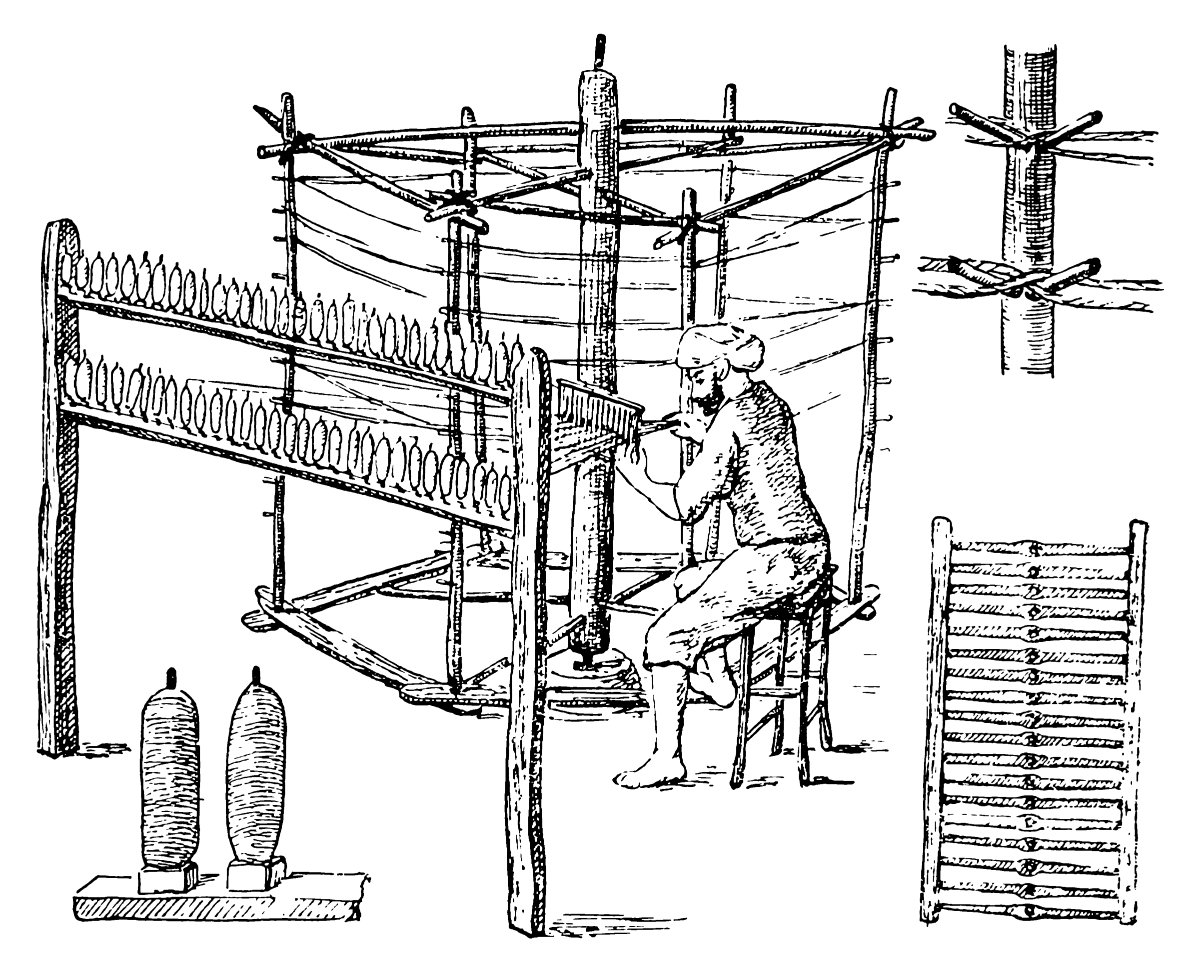


Рис. 175. «Сновальня» в Герате для хлопковой пряжи.
Fig. 175. «Warping-beam» in Herat for cotton yarn.

с широкими черными полосами в клетку, имеющие то же назначение, что и летние хлопчатобумажные, уже описанные. Они имеют наибольшее распространение в районе Газни и Кандагара. Еще более легкие и более грубые сукна бурого цвета изготовляют горные таджики Кухистана и Бадахшана уже исключительно для домашнего употребления. Это реденькие, узкие сукна, идущие на халаты, на «читральские шапки», штаны и т. п. Изготовляются они на самых примитивных ткацких станках даже без ремизок. Вместо челнока употребляют простую палочку с намотанною ниткою. Такие же грубые сукна, но более плотные изготовляют для собственного употребления и кафиры. Кафирское сукно заметно отличается от бадахшанских сукон: оно светлого цвета и соткано из грубой нитки, так что производит впечатление вязаного материала.

Подготовление шерсти для нитки или для кошм в Афганистане довольно хорошо налажено. По большим городам всюду работают несколько мастерских, специально занимающихся взби-

ванием шерсти. На рис. № 178 изображен наиболее распространенный шерстобит в Гератском районе. Кабульский отличается





Рис. 176. «Машин-хана»—казенный завод в Кабуле, изготовляющий сукна, мыло и оружие. (Фот. Д. Букинича).

Fig. 176. «Mashin-khana»—State factory in Kabul manufacturing cloth, soap and arms.

только несколько меньшими размерами и с менее загнутым концом. Подобные же шерстобиты, но меньших размеров, распространены

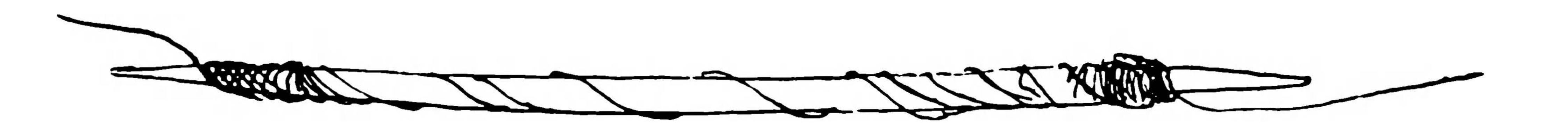
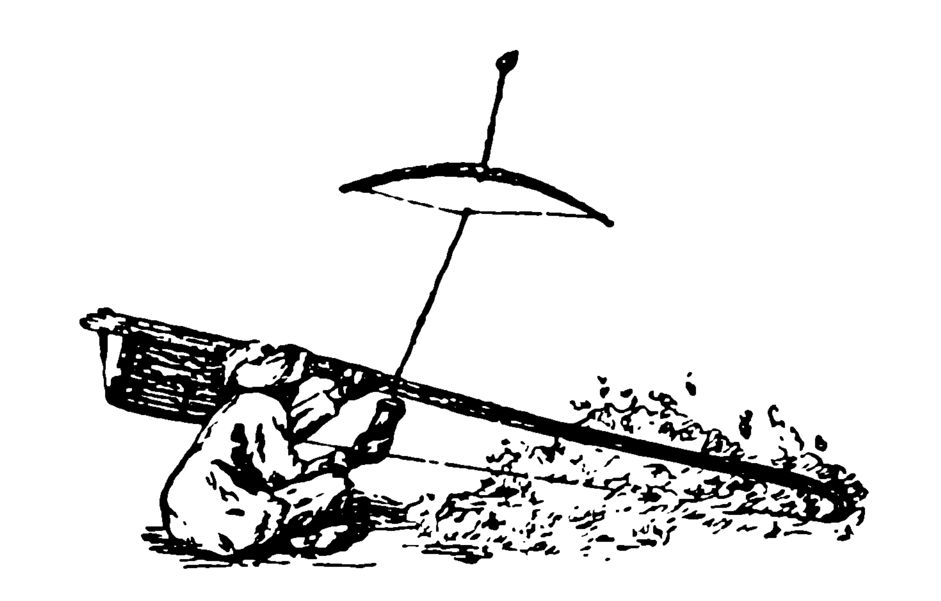


Рис. 177. Примитивная игла из прутика, употребляемая вместо челнока при тканье салангскими таджиками.

Fig. 177. Primitive needle made of a rod and used instead of the shuttle in weaving by the Salang Tajiks.

и в Персии. Гератский шерстобит отличается своеобразными способами регулировки для вибрирования струны. Посредством натяжения упругой подушечки (*Б*) или ремешка под струной (*в*) создается то или другое дрожание струны. На рис. № 179 изобра-

жен для сравнения наиболее примитивный шерстобит, употребляемый на Кавказе в Грузии. Подобных примитивных орудий совершенно не встречается в Афганистане. Для более толстой нитки, идущей на починочные работы и сшивку «паланов», вьючных седел,



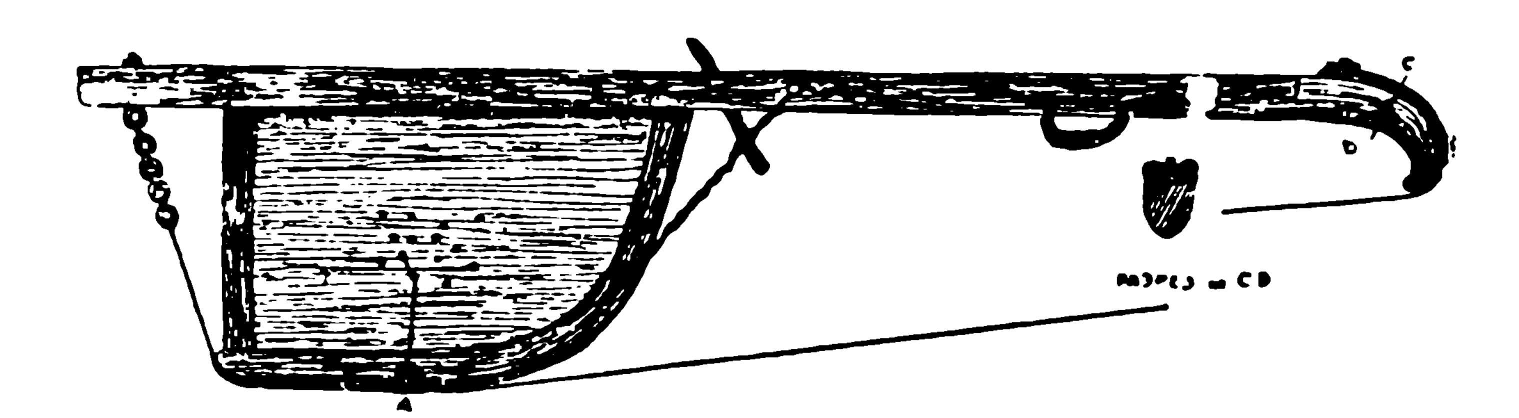


Рис. 178. Шерстобит в Герате.
Fig. 178. Wool beater in Herat.

шерсть взбивается при помощи веревок, привязанных к кнутовищу.

Приспособления для прядения нитки представляют большой интерес в культурно-историческом отношении. Если первым приспособлением для скручивания нитки был простой дисковый камень, то в Афганистане среди кочевников распространены не менее примитивные приспособления. Простой обрубок ветки, плоский камень или просто клубок с закрепкой, изображенные на рисунке № 174, в наибольшем ходу среди кочевников. Местами употребляются еще рогульки, изображенные на рис. № 174 черт. 7. Представляет интерес скручивание нитки посредством катания клубка по земле, вращая нить над головою. На становищах кочевников часто приходится наблюдать, как женщины и дети заняты этим делом, гоняя клубки где-либо на лужку. Заставляя клубок время от времени ударяться о землю, получают вращательное движение для скручивания нитки. Ручные веретена не менее примитивны. Приходилось видеть еще простые палочки с расщепом без всякого пряслица. В качестве последнего часто служит простой деревянный диск, насаженный на веретено сверху или снизу его. У бадахшанских таджиков иногда применяются металлические пряслица. У оседлых жителей уже распространена самопрялка обычного типа (рис. № 47), наиболее усовершенствованная в Туркестане.

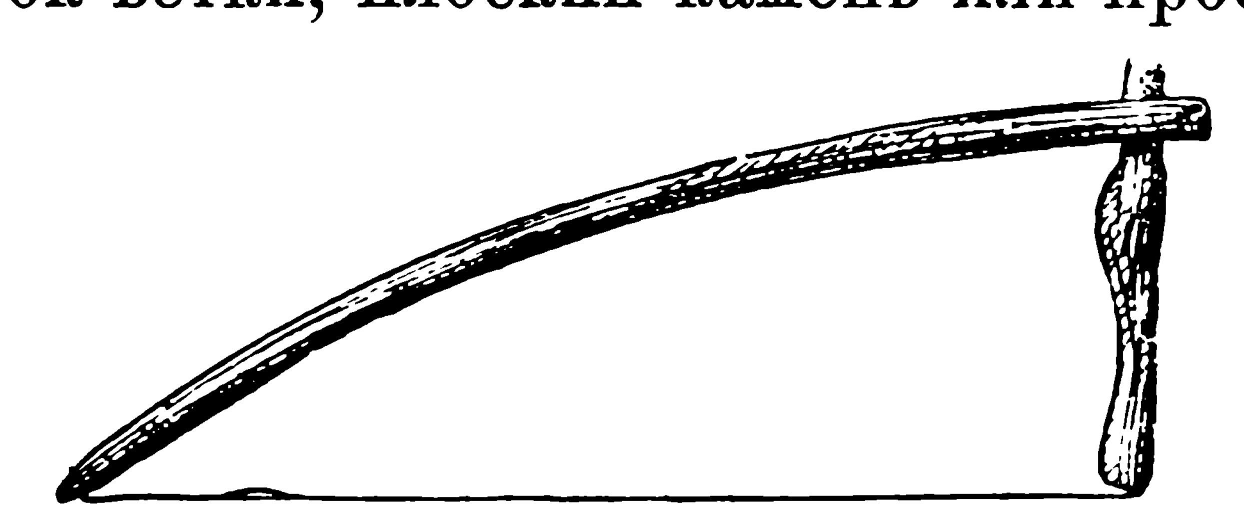


Рис. 179. Примитивный шерстобит, употребляемый в Грузии. По оригиналу в Русском Музее в Ленинграде.
Fig. 179. Primitive wool-beater used in Georgia. After the original in the Russian Museum of Leningrad.

Из предметов, изготовляемых из шерсти, большое значение имеет кошомное производство, особенно развитое в Герате. Подбор красок и рисунка здесь наиболее типичен для района. Гератскую кошму можно узнать по своеобразному орнаменту на бордюре.

Техника валки кошмы с рисунком заключается в следующем. Раскрашенные в разные цвета жгутики раскладываются по цыновке, согласно рисунку, поверх разбрасывается особыми вилками взбитая шерсть, окрашенная в требуемый фон. Полученный тонкий слой взбрызгивается особым клеевым составом и закатывается в циновку. Дальнейшая прокатка производится обычным способом руками, сидя на полу, тремя—четырьмя рабочими. Таким образом, рисунок является вваленным в основу. Степень его ясности зависит от искусства мастера. Кочевники уплотняют сваленную кошму ногами, опираясь на треногу.

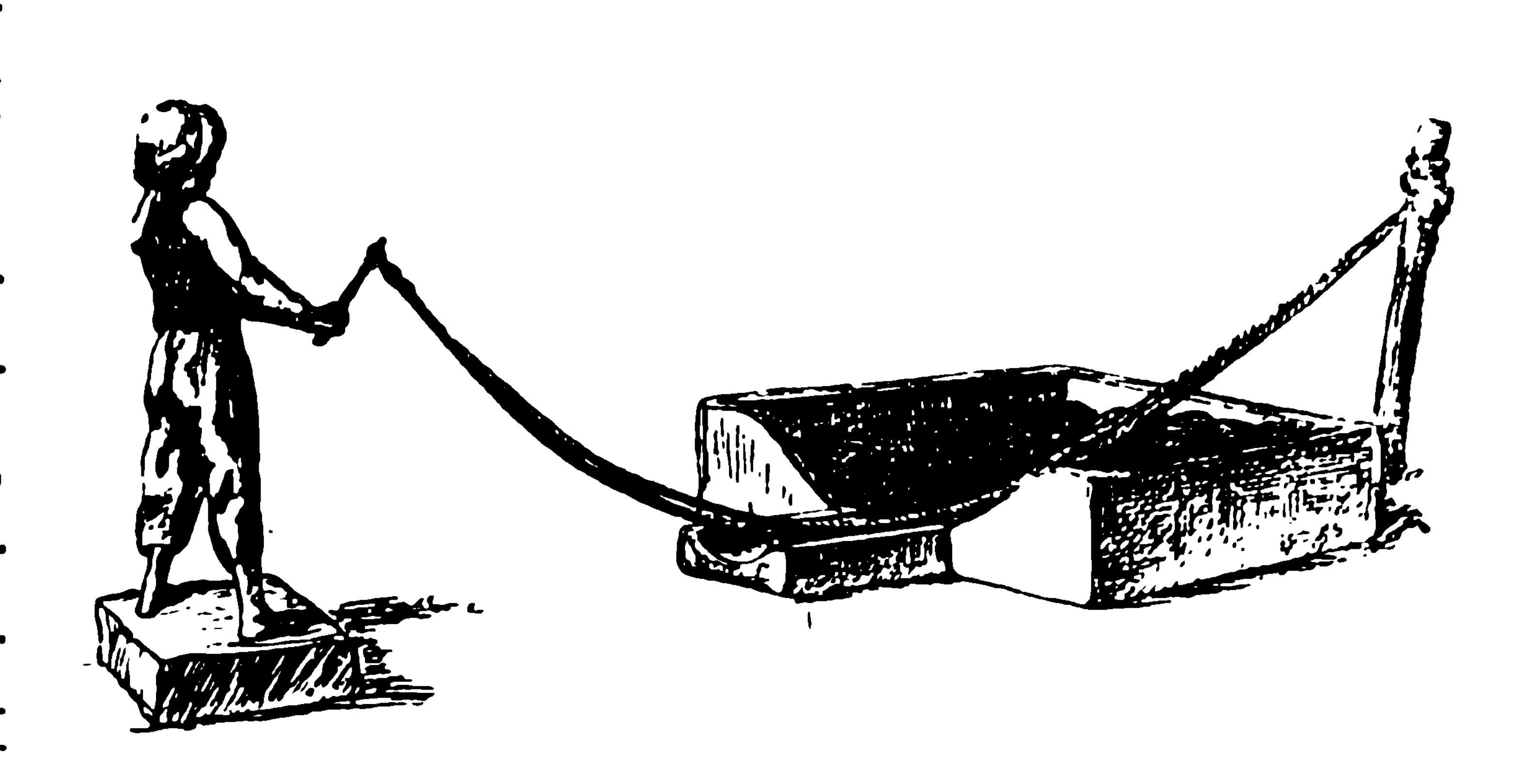


Рис. 180. Способ трепанья шерсти в Герате.
Fig. 180. Method of swingling wool in Herat.

Ковровое производство в Афганистане в настоящее время сильно пало, что объясняется уменьшением спроса на иностранном рынке. Наладить ковровое производство в Герате выпиской мастеров из Персии до сих пор не удавалось. Небольшие мастерские работают по персидским образцам на вертикальных станках. По кишлакам в северном Афганистане держится еще производство своеобразных афганских ковров, отличающихся монотонным колоритом темно-вишневого цвета и длинным ворсом. Лишь с течением времени от употребления афганские ковры приобретают красивый бархатистый тон. В северном Афганистане изготовляются в большом количестве туркменские ковры. Главными пунктами для скупки являются Маймене и Герат. Из Герата они направляются преимущественно в Индию.

Кожевенные, гончарные, медные и другие изделия домашнего обихода.

Совершенно уже местный характер носит кожевенное производство. Для выделки кож работает только один казенный завод в Кабуле, изготовляющий обувь на армию. Большим распространением пользуется ботинок австрийского образца (Кандагар). В Гератском районе начинает приобретать право гражданства и русский сапог. Производство обуви характеризуется в Афганистане тем, что производитель не отделен от потребителя. Посредник почти устранен. На базарных лавках тут же изготовляется обувь и тут же она продается. Небольшое значение имеет еще изготовление седел и всего набора для верховой езды.

В гончарном производстве не проявлено большого искусства. Хотя гончарный круг распространен повсеместно, но в глухих районах изготовляют посуду еще от руки (у хазары и у таджиков). Гончарные круги ножные и ручные. Гончарная посуда плохо

орнаментируется и большею частью без поливы. Такое невысокое состояние гончарного дела объясняется тем, что у кочевников в большом ходу, главным образом, медная луженая посуда, удобная для перевозок. Различного рода кувшины, чашки, тазы кастрюли — все это из меди. На рис. № 181 показан станок для насадки медных кувшинов при их шлифовании в газнийских мастерских. Наибольших размеров изделия из меди и железа достигли в Кандагаре. Из железа в Кандагаре изготовляются скребки, таганы для кочевников, ножовки, лопаты, лемеха.

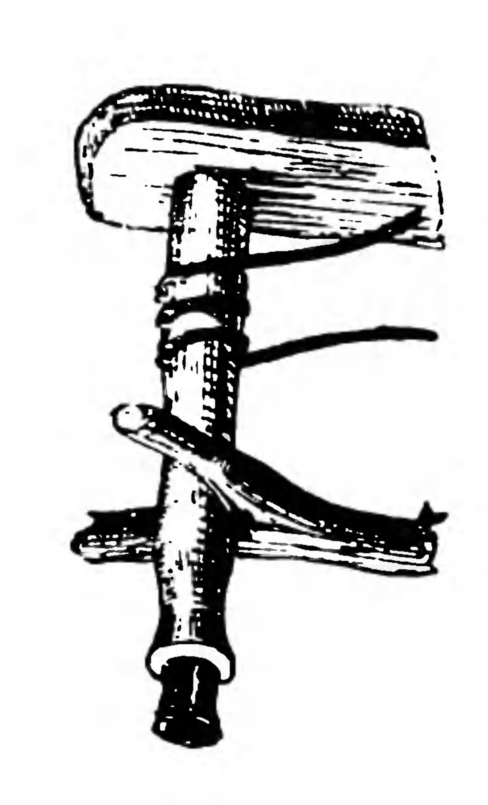


Рис. 181. Станок для насадки медных кувшинов при их шлифовании в Газни.
Fig. 181. Frame for setting up copper jars in polieshing them, used in Ghazni.

В последнее время в большом количестве вошли в северный Афганистан чугунные котлы и кунганы из СССР. С гончарными котлами в Кухистане конкурируют котлы из мягкого камня (сланца).

В лесистом Кафиристане в большом ходу деревянная долбленая посуда, хорошо орнаментированная. Она идет и в Бадахшан.

Изготовление украшений и оружия.

На значительной высоте стоит изготовление серебряных украшений, имеющих большой спрос у кочевников. На каждом базаре

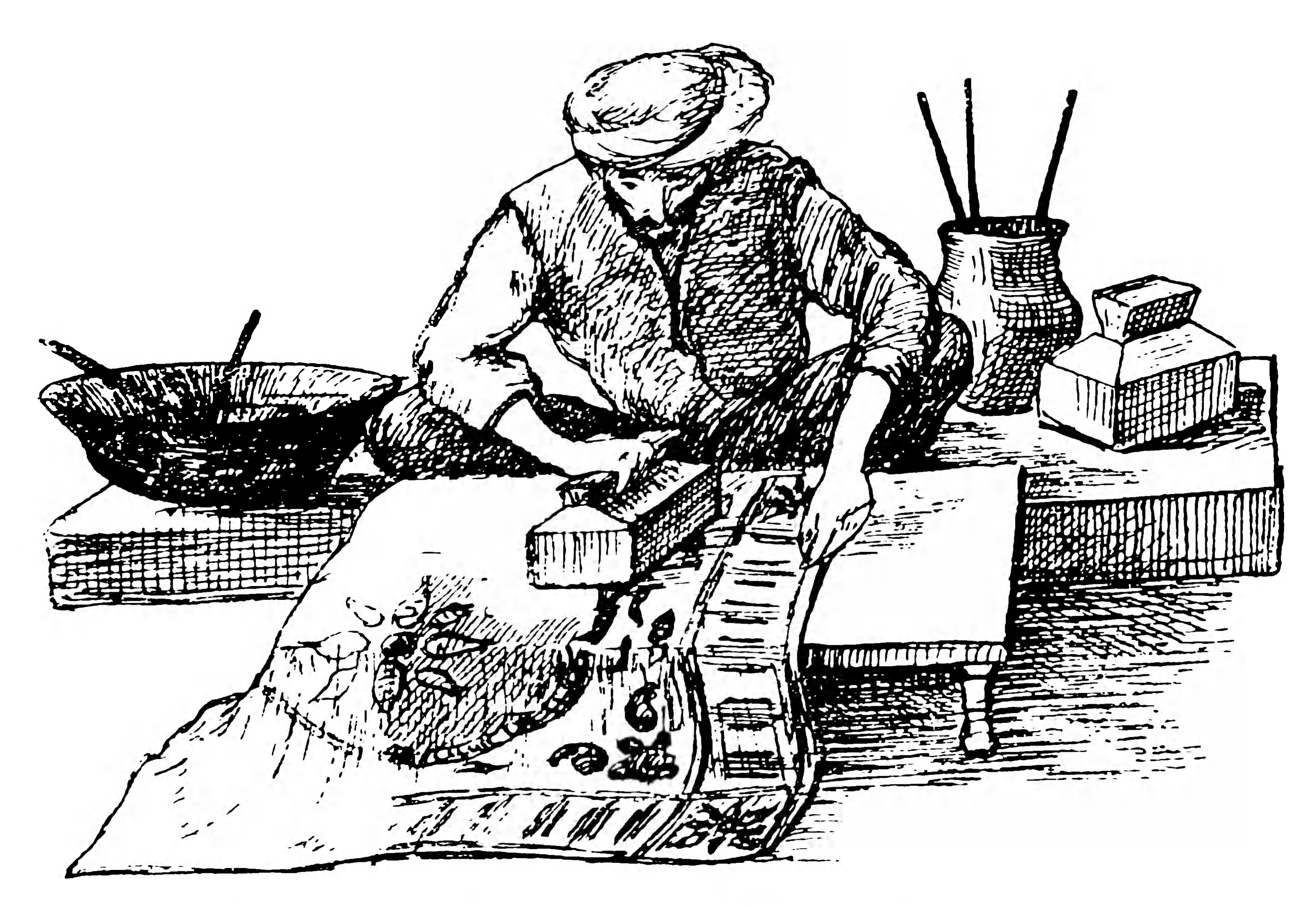


Рис. 182. Изготовление набойки в Бадахшане.
Fig. 182. Manufacture of printed fabric in Badakshan.

в крупных пунктах не умолкая стучат молотки серебряных дел мастеров, выковывающих различные подвески, кольца, серьги.

Изготовление оружия также играет видную роль. Старинные формы ружей сохранились еще со времен Эльфинстона. До сих пор еще в лавках продаются кремневые ружья и пистолеты. Фитильные приходилось видеть только в Бадахшане. Особые мастерские в Кабуле изготовляют холодное оружие—кинжалы, кортики, сабли.

Какой же вывод можно сделать из произведенного обзора техники сельского хозяйства в Афганистане и его кустарной промышленности.

Афганистан, несомненно, до сих пор находится в стадии потребительского хозяйства. Разве только ковры служат предметом экспорта. Техника сельского хозяйства совершенствуется только в зависимости от размеров местного спроса. В этом отношении в своем месте отмечались значительные достижения, не имеющие места даже в других менее изолированных странах. Причину такого прогресса нужно искать в самом этническом составе населения, имеющем, несомненно, в своем прошлом культурные навыки.

ГЛАВА 8-ая.

Возделываемые растения Афганистана и высотные пределы их культуры.

Карта земледельческих районов Афганистана.

Государственная статистика в Афганистане до сих пор не опубликовывает данных о посевных площадях и, поэтому, наши знания о количестве обрабатываемой земли в этой земледельческой стране весьма приблизительны. Гораздо лучше нам известно, что возделывает Афганистан. По сведениям, собранным нашей экспедицией, прошедшей все важнейшие земледельческие районы, по подсчету водосборных площадей по наиболее подробным из существующих карт, по расспросам местных властей и консульств мы определили общую посевную площадь Афганистана, приблизительно, около миллиона гектаров (шести миллионов джерибов), включая поливные и неполивные посевы (подробности см. в главе об ирригации). Соотношение между поливными и неполивными посевами определяется для всего Афганистана, приблизительно, поровну. Возможно, что размер неполивных посевов несколько больше полумиллиона гектаров, учитывая их широкую распространенность на лёссовых предгориях между Ханабадом и Файзабадом.

Главные массивы неполивных—«богарных» посевов сосредоточены на севере, в районе предгорий, к северу от Герата, около Кала-и Нау, Маймене, Мазар-и Шерифа, к северу от Бану. Особенно велики массивы неполивных земель между Ханабадом и Файзабадом, около Рустака, где, глазомерно, не менее $^9/_{10}$ культурной площади занято под неполивные (ляльми) озимые и яровые посевы. Здесь, как и в Средней Европе, сплошные пространства на целые километры заняты неполивной пшеницей, в особенности увеличиваясь в предгориях (высоты 700—1000 м.), что, вероятно, обусловлено увеличением увлажнения.

Главными поливными (аби) массивами являются: Гератский оазис, долина реки Кабула и ее притоков, долина р. Кундуза, оазис Кандагара, Фарах и Сабзевар.

В Афганистане, также как вообще в Средней Азии, надо различать 4 типа посевов травянистых растений. Неполивные

посевы носят название «ляльми» или «дайме»; они могут быть озимыми—«терамаи» и весенними или летними—«богаре». Поливные посевы—«аби», в свою очередь, могут быть или «терамаи»—озимые или «богаре»—весенние. Часто, но далеко не всегда, неполивные посевы являются весенними, отсюда необходимость весьма осторожного применения термина «богаре»—богарных земель, которым у нас неправильно называют **все** неполивные посевы. Неполивные посевы в Афганистане нередко не являются «богарными»—«богаре», т. е. весенними, а, наоборот, бывают озимыми,

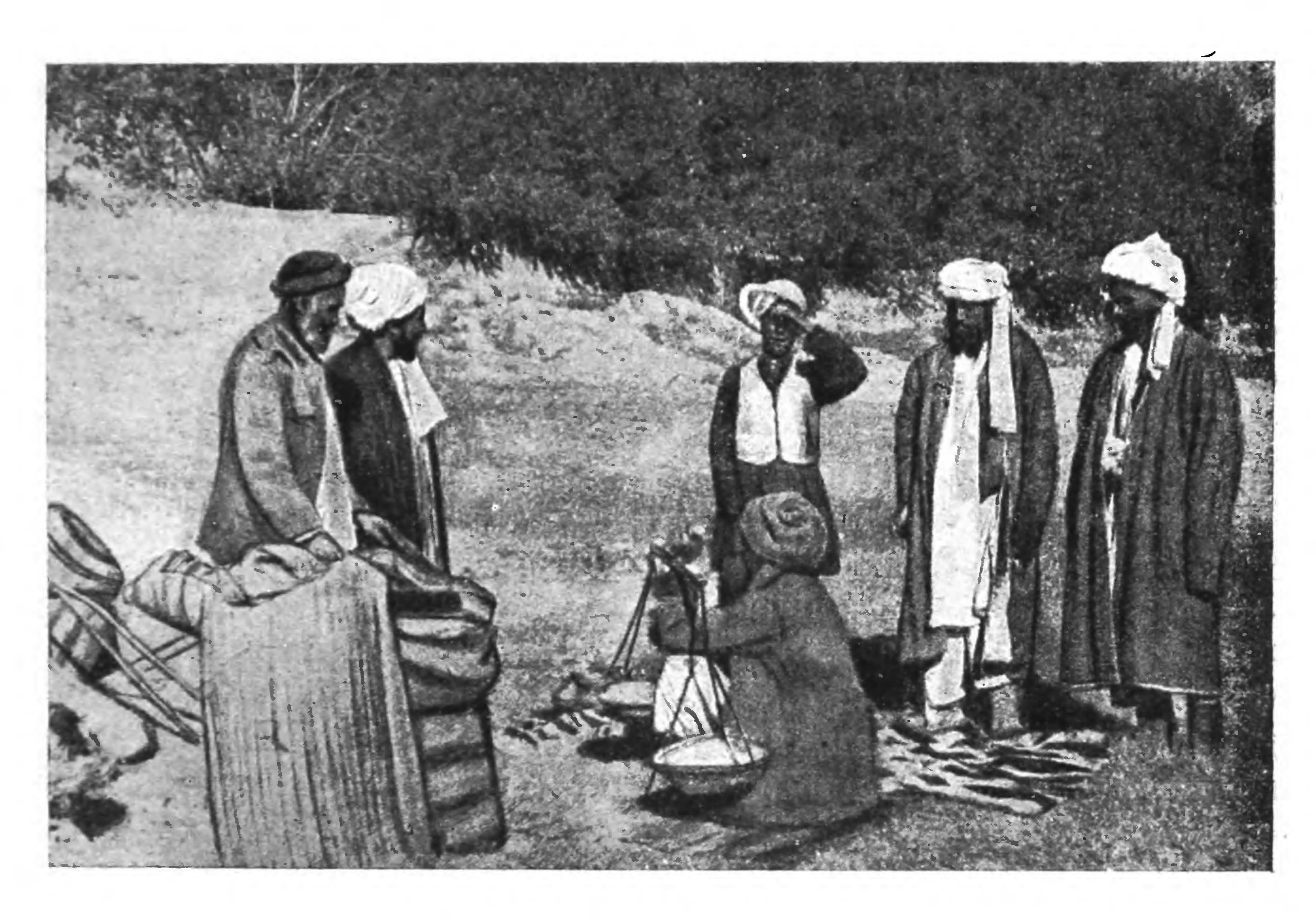


Рис. 183. Зерновой базар в Нарыме (Каттаган). Население—узбеки.
Фот. Н. И. Вавилова.
Fig. 183. Grain market in Narym (Kattaghan). The population—Uzbeks.

хлеба сеются с осени, т. е. являются «теремаи». Многие яровые культуры, весенние или летние, будучи «богаре», являются поливными. Афганец всегда при расспросе указывает точно: «ляльми богаре», «аби богаре», «теремаи аби», «теремаи богаре». Только условно можно применять термин «богаре» ко всем неполивным посевам.

Ниже мы приводим составленную нами карту земледельческих районов, на которой нанесены схематично все более или менее значительные массивы поливной и неполивной культуры. Эта карта составлена на основании данных нашей экспедиции, фактически исследовавшей почти все сколько-нибудь значительные земледельческие районы Афганистана, а также на основе подробной географической карты. Из нее можно видеть, что общие

массивы земледелия составляют значительно малую площадь — менее 2% всей территории Афганистана. Учитывая огромные районы бесплодных гор центрального и южного Афганистана, каменистые непригодные для культуры берега, среди которых протекают многие горные реки, обширные площади песчаных, глинистых и каменистых пустынь—эта цифра представляется близкой к истине и скорее преувеличенной.

Схематическая карта земледелия, составленная нами, дает общую картину распределения культурных площадей и, естественно, не может претендовать на большую точность; мы рассматриваем ее, как первый эскиз в сельскохозяйственном изучении Афганистана. С развитием государственной статистики в этой стране придет пора более точного установления посевных площадей и их распределения.

Принимая во внимание скудный урожай неполивных земель Средней Азии, соответствующий низким урожаям наших засушливых юго-восточных районов Европейской части СССР, общая продукция полей Афганистана не велика. В наших средне-азиатских республиках средний урожай озимой пшеницы на поливных землях, в среднем, определяется в 50,5 пуд. с десятины (среднее за 17 лет: 1905—1922 г.г.), на неполивных 39 пуд. с десятины (среднее за 7 лет). Еще ниже урожаи яровой пшеницы: в среднем, 46 пуд. для поливных земель и 36,5 для неполивных [1]). В пограничных с Афганистаном уездах Мервском и Тедженском урожаи на неполивных землях еще ниже—по Мервскому оазису 27,3 пуда с десятины (1915—17 г.г.). Не выше урожаи, в среднем, и в Афганистане. Только в отдельных ограниченных районах, богатых водой, как, например, около Герата, поливная пшеница дает более высокие урожаи.

Только в немногих районах в течение года возделываются **два растения на одном и том же поле**. Герат, Кандагар, как правило, различают две группы культур на одном и том же поле: после уборки озимых обыкновенно здесь сеют яровые. Продукция полей здесь двойная. Большей части полей Афганистана свойственна монокультура.

В стране нет избытков хлеба, скорее наблюдается его недостаток. Земледельцы горных долин и пустынных районов Афганистана с трудом сводят концы с концами, экономя скудные запасы зерна. Душевые нормы зерна здесь, несомненно, ниже среднеевропейских.

И, тем не менее, эта горная, замкнутая, бедная страна выявляет, как увидим далее, изумительное богатство сортов, поразительное разнообразие по важнейшим культурным растениям Ста-

---

[1]) Статистический ежегодник 1917—1923 г.г. Центральное Статистическое Управление Туркреспублики. Под редакц. Д. П. Красновского. Том II. Ташкент, 1924. Стр. 284—285.

рого Света, выделяющее ее на всем земном шаре и невольно заставляющее исследователя искать в ней самой или вблизи нее древнейшие начальные очаги земледельческой культуры.

Порядок культур. На первом месте в культуре Афганистана бесспорно стоит пшеница. Среди неполивных (богарных) посевов она занимает господствующее положение, подавляя другие культуры. Основные массивы поливных земель также в значительной мере заняты под пшеницей. В соседней с Афганистаном С.-З. Индии (Пянджаб и С.-З. Пограничная провинция) пшеница занимает 36,5% [1]) всей посевной площади (в 1926 г.). Пшеницей в Афганистане, несомненно, занят еще более высокий % посевной площади. Об этом можно судить по большой площади богарных посевов в сев. Афганистане, занятых преимущественно пшеницей. Пянджаб, как и весь южный Афганистан, характеризуется, преимущественно, поливными посевами, в которых с пшеницей конкурируют хлопчатник и другие культуры.

На втором месте стоит ячмень, еще занимающий сравнительно большие площади среди богарных посевов, и особенно в значительном количестве возделываемый в горных и высокогорных районах, где он является основой питания населения.

На третьем месте стоит, повидимому, культура риса, занимающая обширные площади по р. Кундузу, около Ханабада, в Гератском оазисе, по р. Кунару, около Кандагара и Джелалабада.

Далее идут зерновые бобовые, в особенности горох, бобы (*Vicia Faba* L.), обыкновенная чечевица, *Ervum Ervilia* L., чина и лобия. В горных районах они играют весьма существенную роль в питании земледельца.

В районах, примыкающих к Индии, вдоль р. Кунар, по р. Кабулу и его притокам широко распространилась кукуруза. Здесь, несомненно, после пшеницы она занимает второе место. Осенью под Кабулом можно видеть обширные площади, занятые этой культурой.

После зерновых бобовых по размеру посевных площадей, вероятно, идет хлопчатник, занимающий значительную часть полей Гератского оазиса, около Кала-и Нау, вдоль р. Балха, у Мазар-и Шерифа, Гайбага, Ханабада и около Чарикара.

За хлопчатником следуют в убывающем порядке масличные культуры: лен, кунжут, сурепка, индау (*Eruca sativa* L). В районе Герата значительную площадь занимает люцерна. Остальные культуры (напр., просо обыкновенное, просо итальянское, джугара) занимают, сравнительно, меньшие площади.

В Гератском оазисе, по нашим расспросам, порядок культур в 1924 г. был, приблизительно, следующий: 1) пшеница, 2) лю-

---

[1]) Wheat Studies of the Food Research Institute as a Producer and Exporter of Wheat. Vol. III, No 8, July 1927. Stanford University. California.

церна, 3) ячмень, 4) маш, 5) опийный мак, 6) хлопчатник, 7) рис, 8) шабдар (персидский клевер), 9) дыни, 10) индау. Второстепенное значение здесь имели: нут, чечевица, горох, бобы (*Vicia Faba*), просо.

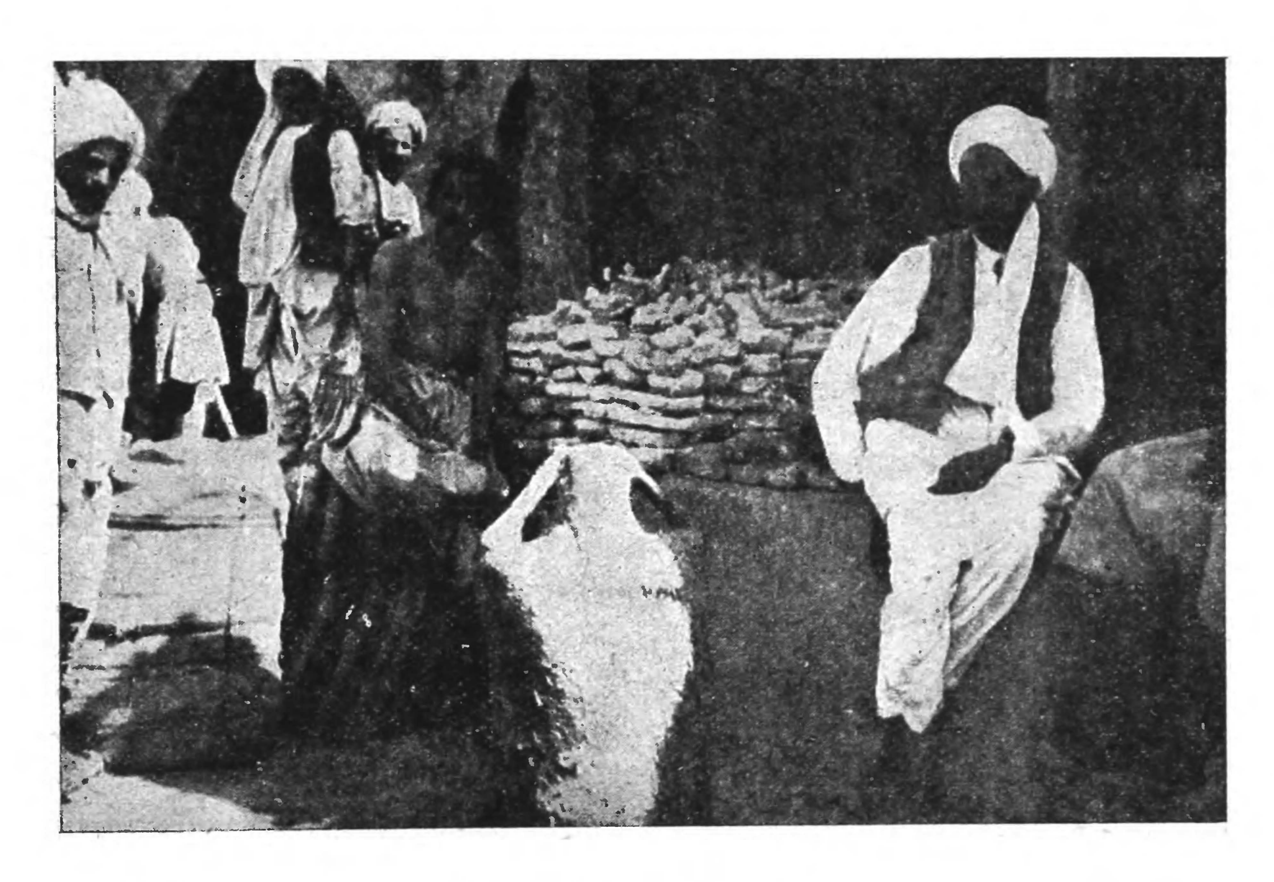


Рис. 184. Зерновой базар в Герате. Оригинальные мешки для зерна из овечьих кож. Фот. Н. И. Вавилова.

Fig. 184. Grain market in Herat. Original bags for the grain made of the hide of sheep.

Н. Днепровский (1928 г.) [1]) приводит для Герирудской долины следующий порядок культур.

На общую посевную орошаемую площадь в 64.700 десятин приходится:

Из первичных посевов (т. е. посевов с осени)

Пшеницы	. 32,5%
Ячменя	20,5%
Персидского клевера	8,5%
Мака . .	16,0%
Люцерны .	13,5%
Бобов	5,5%
Бахчи . .	2,0%
Огородных	1,5%

[1]) Хозяйство Гератской области Афганистана. Библиотека хлопкового дела. № 10. Москва. 1928. Стр. 100—101.

Из вторичных посевов (весенних) на те же 64.700 десятин приходится:

Пара . .	13,0%
Джугары .	2,5%
Проса	3,5%
Риса .	23,5%
Хлопка	15,0%
Табака .	4,5%
Маша	8,0%
Бахчи	6,0%
Лобии .	3,0%
Огородных	2,0%
Масличных	4,0%
Гороха .	1,5%
Люцерны .	13,5%

Между Маймене и Андхоем на первом месте возделывается пшеница; на втором—ячмень, на третьем—дыни.

У Бамиана (2550—2700 м.) на первом месте идет пшеница, на втором ячмень, на третьем бобы (*Vicia Faba*), на четвертом горох, на пятом персидский клевер. Южнее Бамиана (Шумбаль) на четвертом месте надо поставить персидский клевер.

В Кабульском районе порядок культур: пшеница, ячмень, кукуруза, просо, дыни и арбузы, сурепка, индау, сафлор, горох, чина, *Ervum Ervilia*, маш, бобы (*Vicia Faba*), чечевица.

В районе Хинджана—Бану на первом месте стоит рис, за ним пшеница, ячмень. От Гуссалика до Чехосарая район рисово-пшенично-кукурузный.

Во всяком случае Афганистан представляет собой, преимущественно, страну полевой культуры; сад и огород имеют здесь подсобное значение. Несмотря на горный характер, в этом отношении Афганистан резко отличается от Средиземноморских стран, где плодовое дерево (маслина, рожковое дерево, инжир, миндаль) занимает исключительно важное место в культуре.

Горные зоны культуры и пределы возделывания отдельных растений.

Гиндукуш, разделяющий Афганистан, определяет общее поднятие земледельческой культуры от периферии страны к основному хребту и наглядно выявляет правильности в повысотном распределении растений по горным зонам. Экспедиции пришлось пересечь Гиндукуш несколько раз в разных направлениях, и удалось собрать образцы растений с точным установлением пределов их культуры.

Приведем установленные нами пределы культуры отдельных растений по различным направлениям, а также пределы распространения некоторых диких растений.

I. Направление: Кабул—перевал Саланг—Бадахшан—перевал Мунджан—перевал Парун—Кафиристан—Джелалабад.

* Звездочками обозначены возделываемые растения.

Доходят в своем распространении в культуре:

до 4350—4400 м.	*Hordeum violaceum* Boiss. (сев. склон Паруна).
» » »	*Alopecurus* sp. (сев. склон Паруна).
» »	*Phleum pratense* L. (сев. склон Паруна).
4300 м.	*Elymus*, *Cyperus* (сев. склон Паруна).
4200	*Allium* sp. (сев. склон Паруна).
» 4100	*Salix* sp. (южный склон Паруна).
4050	*Eremurus* sp.
»	*Mentha* sp.
4000	*Rosa* sp. (Парун—северный склон; плодоносит до 3.700 м. на южном склоне).
» »	*Onobrychis* sp. (Мунджан).
» » »	*Astragalus* sp. (Мунджан).
3900	Облепиха—*Hippophaë rhamnoides* L. (без плодов, но в цвету).
»	*Ribes* sp. (с плодами).
3800 »	Арча—*Juniperus* (Мунджан).
3350—3400 м.	* Ячмень—*Hordeum vulgare* var. *pallidum* Sér. и *H. v.* var. *coeleste* L. (Искетуль, Магнаул).
» » »	*Agropyrum* sp.
» 3320 м.	*Glycyrrhiza* sp. (Искетуль).
» 3300 »	*Bromus*, *Agrostis*, *Pennisetum* (у Санглыча).
» » »	*Daucus* sp. дикая (у Санглыча).
3200 »	*Populus* sp. (Искетуль).
3130—3150 м.	* Горох—*Pisum arvense* L. (Торау).
» »	Яровая пшеница—*Triticum vulgare gr. muticum*, *gr. inflatum*, *gr. eligulatum* и др. (Торау).
» »	* Яровая рожь—*Secale cereale* L. (Торау).
» 3100 м.	* Бокля-бобы—*Vicia Faba* L. (Ишкашим, Тли, Искетуль).
» 3000 »	* Лен—*Linum usitatissimum* L. (Ишкашим, Искетуль).
» »	* Шаршам-сурепка—*Brassica campestris* L.
»	* Чина—*Lathyrus sativus* var. *azureus* Korsh. (Искетуль).
» »	* Французская чечевица—*Ervum Ervilia* L. (Искетуль, Тли).

до 3000 м.	* Индау—*Eruca sativa* L. (Искетуль).
» 2900	* Абрикос—*Prunus armeniaca* L. (около Тли, Мионбе; не всегда вызревает).
» 2800	* Чечевица—*Ervum Lens* L. (Тачь).
» » »	* *Avena fatua* L. (сорное в пшенице; Тачь).
» »	* Озимая пшеница (*Triticum vulgare Vil* и *T. compactum* Host).
» » »	Озимая рожь (обычно как сорное в оз. пшенице).
» 2600—2650 м.	Дуб—*Quercus Baloot* Griff.
» 2600 м.	*Secale fragile* L.
» 2450 »	* Грецкий орех—*Juglans regia* L. и др. виды.
2400	* Кукуруза—*Zea Mays* L.
» 2300 »	* Шелковица (тут) — *Morus alba* L. и *M. nigra* L. (Тачь).
	Шабдар (персидский клевер) — *Trifolium resupinatum* L.
» 1980 »	Виноград — *Vitis vinifera* L. (южн. склон Гиндукуша).
1830—1950 м.	* Гранат—*Punica Granatum* L.
» 1850 м.	* Хлопчатник—*Gossypium hirsutum* L. (у Чарикара).
» 1640	* Просо метельчатое и итальянское — *Panicum miliaceum* L. и *P. italicum* L.
1070 »	* Померанцы — *Citrus* sp. (южные склоны Гиндукуша).
» 1040 »	* Сахарный тростник—*Saccharum officinarum* L. (Баркунди, долина р. Кунар).
950 »	Пирамидальный кипарис *Cupressus* sp.
» » »	* *Cajanus indicus* Spreng. (Баркунди долина р. Кунар).
» »	* *Phoenix dactylifera* L.—финиковая пальма.
» 660	Магнолия—*Magnolia grandiflora* L. (Джелалабад).
	Бамбук—*Bambusa* sp. (Джелалабад).

II. Направление: Мазар-и Шериф—Гайбаг—перевал Кара-Кутал—Сар-и Кутал—Бамиан—Кабул.

Звездочками обозначены возделываемые растения.

Доходят в своем распространении в культуре:

до 3380 м.	* Голый ячмень—*Hordeum vulgare* var. *coeleste* L.
3300 »	Яровая пшеница—*Triticum vulgare* Vill.—Ак-Рабат.

до	3250	м.	Пленчатый ячмень—*Hordeum vulgare* var. *pallidum*.
	3100	»	Горох—*Pisum arvense* L. (Ак-Рабат).
»	»	»	*Ervum Ervilia* L. (Ак-Рабат).
	»	»	Редька—*Raphanus sativus* L., (семена, повидимому, не вызревают; Ак-Рабат).
»	3000	»	Люцерна *Medicago sativa* L. Южный склон Гиндукуша около Бамиана; семена не вызревают.
	2900	»	*Avena fatua* L. (сорняк в ячмене и пшенице); южный склон Гиндукуша к северу от Кози-бойза.
»	2840	»	Опийный мак—*Papaver somniferum* L.; из него на этой высоте еще добывают опиум (южный склон Гиндукуша к югу от Бамиана).
»	»	»	*Salix sp.* (Шибар).
»		»	*Populus sp.* (Шибар).
			Чина—*Lathyrus sativus* L. (южный склон Гиндукуша).
»	2820	»	Сурепка—*Brassica campestris* L.
	2800	»	Бобы (бокля)—*Vicia Faba* L.
»	»	»	Персидский клевер—*Trifolium resupinatum* L. (южный склон Гиндукуша).
»	2715		Озимая пшеница—*Triticum vulgare* Vill. и *T. compactum* Host (южные склоны Гиндукуша у Кози-бойза).
»	»		Озимая рожь (сорная)—*Secale cereale* L. (южные склоны Гиндукуша у Козибойза).
»	2650		* Тарра—*Cucumis flexuosus* L. (Бамиан).
			Морковь—*Daucus Carota* L.
			Огурец—*Cucumis sativus* L. Семена берут ниже.
			Репа—*Brassica rapa* var. *rapifera* L. Семена берут ниже.
»	2610		Просо обыкновенное—*Panicum miliaceum* L.
»	2600		Табак-махорка—*Nicotiana rustica* L. (Бамиан).
			Картофель—*Solanum tuberosum* L.
»	2580	»	Кукуруза—*Zea Mays* L. (Бамиан; южные склоны Гиндукуша, у Кози-бойза).
»	2550	»	Белена—*Hyoscyamus niger* L. Сорняк.
»	2500		Яблоня—*Pyrus Malus* L.; без плодов.
	2410		Тыква—*Cucurbita maxima* Duch. (Сухте-Чинар).
»	»	»	* Нут—*Cicer arietinum* L. (Сухте-Чинар).

до 2410 м.	Абрикос (урюк) — *Prunus armeniaca* L. (Сухте-Чинар). Не каждый год дает плоды.	
» 2400 »	Дыня —*Cucumis Melo* L. (Сайган).	
» 2365 »	Миндаль—*Amygdalus communis* L. (Нави).	
	Персик—*Persica vulgaris* Mill. (Нави)	
	* Шелковица (тут).—*Morus alba* L. *M. nigra* L. (Нави).	
	* Морковь—*Daucus Carota* L. (Нави).	
» »	* Укроп—*Anethum graveolens* L. (Нави).	
2300	* Подсолнечник—*Helianthus annuus* L.	
» 2250 »	* Виноград— *Vitis vinifera* L. низкого качества (около Газни).	
»	Айва—*Pyrus Cydonia* L. (около Газни).	
» 2240 »	Лен—*Linum usitatissimum* L.	
	* Индау—*Eruca sativa* L.	
2185	* Маш—*Phaseolus Mungo* L.	
2165	Джида—*Eleagnus hortensis* MB.	
» 2110 »	* Рис—*Oryza sativa* L. (Нави).	
» 2105	Хлопчатник (гуза)—*Gossypium herbaceum* L.	
» 2100 »	Виноград— *Vitis vinifera* L.	Южные склоны Гиндукуша.
» » »	* Слива—*Prunus* sp.	
» » »	* Грецкий орех—*Juglans regia* L. и др. виды.	
» 1985 »	Сафлор—*Carthamus tinctorius* L.	
» 1920 »	Земляная груша—*Helianthus tuberosus* L.	
» »	* Боярышник—*Crataegus* sp.	
» »	* Груша—*Pyrus communis* L.	
» » »	* Кунжут—*Sesamum indicum* L.	
» » »	*Aegilops triuncialis* L., *Ae. cylindrica* Host, *Ae. squarrosa* L.	
» 1900 »	Люффа—*Luffa acutangula* Roxb.	
» 1780	Платан—*Platanus orientalis* L.	
1450 »	Инжир—*Ficus Carica* L., дикий и культурный.	

Приведем сводную таблицу крайних высот, до которых, по нашим наблюдениям, доходят в культуре отдельные растения в Афганистане:

до 3380—3400 м.	—голый и пленчатый ячмень.
» 3300 м.	яровая пшеница.
3130—3150 м.	горох, яровая рожь.
» 3100 м.	*Ervum Ervilia* L., бобы (*Vicia Faba* L.), редька (*Raphanus sativus* var. *rapiferus*).

до 3000 м.	лен, сурепка (*Brassica campestris* L.), чина (*Lathyrus sativus*), индау (*Eruca sativa* L.), люцерна на корм (*Medicago sativa* L.). Семена вызревают значительно ниже, около 2400—2300 м.
» 2900	абрикос (плодоношение редко).
» 2840	мак опийный.
» 2800	чечевица, озимая пшеница, озимая рожь, персидский клевер (*Trifolium resupinatum*); семена хорошо созревают на 2500—2600 м.
» 2650 »	тарра (*Cucumis flexuosus*), морковь, огурец, репа.
» 2610 »	просо обыкновенное и просо итальянское.
» 2600	табак—махорка, картофель.
» 2580 »	кукуруза кремнистая.
» 2520	ноготки—*Calendula officinalis* L.
» 2500	яблоня (без плодов).
» 2450 »	грецкий орех—*Juglans regia* L. и др. виды. (около Вама, Кафиристан).
» 2410	тыква—*Cucurbita maxima* Duch., нут.
» 2400 »	дыня.
» 2365	миндаль, персик, шелковица (тут), укроп.
» » »	подсолнечник.
» 2250 »	виноград (низкого качества), айва.
» 2185	маш.
» 2165 »	джида—*Elaeagnus hortensis*.
» 2110	рис.
» 2105	хлопчатник.
» 2100 »	виноград, слива.
» 2000	арбуз.
» 1985 »	сафлор.
» 1950 »	гранатник.
» 1920	земляная груша, боярышник, груша.
» 1900 »	кунжут.
» 1780	люффа, платан.
» 1070	померанцевое дерево.
» 1450 »	инжир.
» 1040 »	сахарный тростник.
» 950 »	пирамидальный кипарис, древовидная клещевина.
» 860 »	финиковая пальма.
» 660 »	магнолия, бамбук.

На южных склонах, естественно, границы культуры всех растений поднимаются выше. Соответственно в приведенной сводной таблице даны пределы культуры, преимущественно на южных склонах Гиндукуша. Указанные пределы являются крайними точками, климатической границей до которой доходит культура. Основные зоны культуры отдельных видов залегают значительно ниже.

В общем эти горные зоны массовой культуры и оптимальных условий для отдельных растений определяются в Афганистане следующими высотами:

3400—3000 м. —Голый ячмень, пленчатый ячмень, яровая пшеница, горох, яровая рожь, *Ervum Ervilia*. В общем зона преобладания ячменной культуры.

2500—3000 » —Голый ячмень, пленчатый ячмень, яровая пшеница, горох, бобы (*Vicia Faba*), *Ervum Ervilia*, лен, сурепка, чина, индау, чечевица, персидский клевер. В общем зона яровых хлебов и зерновых бобовых культур.

2000—2500 » —Пленчатый ячмень, пшеница озимая и яровая, озимая рожь, горох, бобы, лен, сурепка, индау, чечевица, люцерна, персидский клевер, грецкий орех, шелковица (тут). Эту зону для краткости можно определить, как зону тута, озимых хлебов и кормовых трав: шабдара и люцерны.

1500—2000 —К этой зоне относится большое число возделываемых растений. Эта зона максимального разнообразия культур и сортов. Главная зона озимой пшеницы, винограда, кунжута, нута, многих плодовых деревьев. Определяющим растением этой зоны можно считать в Афганистане виноград.

1000—1500 » —Главная зона хлопчатника, риса, бахчевых культур (дыня, арбуз).

ниже 1000 Под защитой Гиндукуша, идут субтропические культуры: сахарный тростник, апельсин, финиковая пальма.

Понятно, что ряд высокогорных растений, как пшеница, ячмень, горох и др. могут хорошо итти и в нижних зонах. Мы рассматриваем здесь отдельные культуры только в смысле пределов их высотного распространения.

Сопоставляя высотные пределы культурных растений Афганистана с другими странами, можно видеть здесь в общем значительный подъем в горы большого числа растений.

В наших средне-азиатских республиках только в Шугнане и Рошане (современном Таджикистане), пограничных афганскому Бадахшану, граница культуры доходит, приблизительно, до высот Афганистана, но все же уступает им. По исследованиям академика Коржинского, верхние пределы культурных растений Рошана и Шугнана доходят до следующих высот [1]):

ячмень	3140	м.
горох.	»	
пшеница	3050—3140	
рожь . .		»
масличная сурепка — *Brassica campestris* L. [2]).	3050	»
табак — *Nicotiana rustica*	2800	»
брюква	2770	
абрикос	2740	»
просо	2440—2590	»
кунак (*Panicum italicum*)	»	»
тут (*Morus alba*).	2590	
яблоня . . .		»
тыква (*Cucurbita Pepo*) .	»	»
опийный мак	2500	»
дыня	2500	
груша	2470	
чина	»	
бобы (*Vicia Faba*)	2440	»
нут . .	2380	»
черешня (*Prunus avium*)	2130	»
орех (*Juglans regia*)	2070	
арбуз. . .	»	
хлопчатник (*Gossypium herbaceum*)	»	»
лобия (*Vigna Catjang* Endl.)	»	»
маш		
кунжут	»	»
лен .	1950	
(без сомнения может культивироваться и выше)		
сафлор		

---

[1]) С. Коржинский. Очерк Рошана и Шугнана с сельско-хозяйственной точки зрения. Изд. Департ. Земледелия. С.-Петербург, 1898.

[2]) С. И. Коржинский, как выяснили исследования Института Прикладной Ботаники (Е. Н. Синская), неправильно определял памирскую сурепку, как *Brassica Napus* L. var. *oleifera*.

клещевина	1920 м.
кукуруза.	»
(в огородах)	
подсолнечник	»
виноград	» »

В других районах в наших средне-азиатских республиках культурные растения располагаются значительно ниже. В Фергане хлопок не заходит выше 1050 м. и пределы всех культур значительно снижены по сравнению с Афганистаном. [1])

---

[1]) А. К. Гольбек в результате экспедиций, проведенных им в 1909—1915 и 1918—1924 гг., установил следующие предельные зональные распределения для отдельных растений в Средней Азии *).

Верхние пределы зонального распределения культурных растений в Средней Азии.

	Долина Ягноба-Дарьи (Таджикистан).	Средняя Бухара.	Дарваз и Язгулем (Таджикистан).	Туркестанский и Гиссарский хребты.
Пшеница	**) 2600 м.	2900 м.	3000—3200 м.	—
Пленчатый ячмень	2450 м.	2600 м.	2600 м.	2450 м.
Голый ячмень:				
верхний предел	2700 м.	2900 м.	2900—3000 м.	2700 м.
нижний предел	2100 м.	2100 м.	2300 м.	2100 м.
Hordeum spontaneum	—	1400 м.	—	—
Рис	800 м.	—	—	—
Просо — *Panicum miliaceum*	—	—	—	2300 м.
Кунак — *Panicum italicum*	—	—	—	2000 м.
Горох	2700 м.	—	—	—
Бобы	2450 м.	—	—	—
Чина	2600 м.	—	—	—
Нут	—	—	—	2100 м.
Лен	—	—	—	2100 м.
Хлопчатник	—	900—975 м. (на богаре обеспеченной).	—	—

*) Приводим данные А. К. Гольбека, сообщенные нам в виде выписки из дневников его путешествий.

**) В. К. Кобелев, исследовавший долину Заревшана и Ягноба по поручению Института Прикладной Ботаники в 1926 г., устанавливает пределы яровой пшеницы, ячменя и гороха в долине Ягноби в 1850 м. (кишлак Новабад).

В этом отношении Афганистан превосходят Тибет, Ладак и Перу, где культуры ячменя, пшеницы, гороха доходят до 4000 метров и даже выше [1]).

Пределы культуры определяются условиями среды: климатом, почвой, культурно-экономическими факторами, но также в значительной мере зависят от наличия сортового разнообразия, амплитуды наследственной изменчивости растений, на которой развертывает свои действия естественный отбор. Отбор крайних вариантов по скороспелости, зимостойкости—может итти только при наличии сортового разнообразия. В этом отношении семена эндемичных растений Средней Азии, вызревающие на крайних высотах в Афганистане, представляют исключительный практический интерес. Как показало сравнительное изучение афганских сортов на наших опытных станциях, у пределов культуры Афганистана действительно обнаружились наиболее скороспелые варианты пшеницы, ячменя, гороха, *Ervum Ervilia*, шабдара. Высокогорная люцерна Афганистана, по данным сравнительного изучения на нашем Московском Отделении, оказалась наиболее зимостойкой из всех люцерн, резко превосходя в этом отношении французскую люцерну. Голые ячмени Афганистана, яровые высокогорные пшеницы Бадахшана выделяются скороспелостью. Среди горного персидского клевера (*Trifolium resupinatum*) найдены чрезвычайно ранние расы.

Анализируя состав культур по горным зонам, можно видеть, что до крайних пределов, до 3000—3400 метров, доходит сравнительно немного растений: ячмень, яровая пшеница, яровая рожь, горох, бобы (*Vicia Faba*), *Ervum Ervilia*, лен, сурепка, чина. Сортовой состав этих растений, необычайно богатый (по пшенице, гороху, бобам) в более низких зонах, здесь относительно беден разнообразием. Дикие виды рода *Aegilops*, близкие пшенице, дикий ячмень (*Hordeum spontaneum*)—близкий родич культурного ячменя, не заходят выше 2.000 метров. Главные зоны многообразия пшеницы, гороха, бобов (*Vicia Faba*), также как многих полевых и огородных растений, располагаются преимущественно на высотах от 1000 до 2000 метров.

Большинство культурных растений, доходящих в Афганистане до крайних высот, идет, как известно, и до крайних северных широт.

В настоящее время мы знаем, что не только наследственная скороспелость определяет продвижение сортов и культур к северу; фотопериодизм и воздействие низких температур в первые периоды роста играют также весьма существенную роль, укорачивая или удлиняя вегетационный период. Растения «длинного дня» (пшеница, ячмень, лен, горох) легче передвигаются к северу, чем растения

---

[1]) Г. В. Ковалевский. К вопросу о высотных границах культурных растений в Центральной Азии. Труды по Прикладной Ботанике и Селекции. Т. XV 1925.

«короткого дня» (хлопчатник, кунжут, просо). Приходится считаться как бы с внутренней физиологической сопротивляемостью растений действию продолжительного освещения северного лета или короткого дня южных стран [1]). Продолжительность дня для вегетации неодинакова в горных районах для низинных и горных растений. В низинах посев происходит обыкновенно весною очень рано (март-апрель в Афганистане), в высокогорных областях посев приурочен к маю месяцу. Отсюда, естественно, что продолжительность дневного освещения, получаемого высокогорными и низинными растениями, высеваемыми в разное время, неодинакова, особенно учитывая определяющую роль фотопериодизма в первые фазы роста. Фотопериодическая реакция высокогорных растений может быть резко отличной от таковой низинных растений, хотя-бы и той же широты и долготы. Пока этому не уделялось внимания. Физиологическое изучение фотопериодической реакции растений из разных горных зон, вероятно, откроет интереснейшие факты для интродукции сортов и растений. Повидимому, высокогорные расы растений и по фотопериодической реакции более соответствуют северу, чем низинные сорта тех же растений из тех же широт. Работы физиологической лаборатории Института Прикладной Ботаники выяснили роль воздействия низких температур на ускорение вегетации. И этот фактор играет, повидимому, немаловажную роль с поднятием в горы. Понижение температуры в начальные периоды роста здесь проявляется более резко, чем в низинных местностях. В наших исследованиях в горной Африке (в Марокко, в Абиссинии), в южных азиатских странах, и в том числе в Афганистане, постоянно останавливало внимание значительное сходство типов культурных растений нашего русского Севера с высокогорными растениями Великого Атласа, Гиндукуша, Памира. Нежный тип колоса и остей у ячменя севера и высокогорных пшениц, низкий рост, даже сходство в форме чешуй, зерна, наконец, наличие тех же культурных видов растений невольно заставляет искать соответствия «экотипов», а может быть в некоторых случаях и генотипов севера и южных высокогорных районов. Это тем более вероятно, что наши северные растения, несомненно, выходцы из южных горных стран. [2])

Знание распределения растений и в древних горных земледельческих районах, несомненно, осветит распределение культурных растений в поширотном направлении. Если даже в центре формообразования, при наличии здесь всей амплитуды наследственной изменчивости, всего потенциала наследственных возможностей, те

---

[1]) N. Vavilov. Les essays géographiques organisées par l' Institut de Botanique Appliquée. Rapport à l' Institut International d'Agriculture. 1927. Rome.

Н. Вавилов. Географическая изменчивость растений. Научное Слово, № 1, Москва, 1928.

[2]) Н. Вавилов. Центры происхождения культурных растений, l. c.

или другие виды растений удержались в низинах и на средних высотах, то тем самым предопределено их ограниченное поширотное распространение к северу. Не случайно хлопчатник и кунжут не поднимаются здесь в центрах их сортового разнообразия выше 2000 м. Это их естественный предел, по крайней мере для средне-азиатских эндемичных видов.

Локализация культурных растений в Афганистане.

Поразительным фактом в распределении культур в Афганистане является резко выраженная локализация, не только по разным высотам, но и по отдельным районам. Это связано, повидимому, в значительной мере с историей расселения народностей, с этнической обособленностью, разобщенностью страны. Особенно в этом отношении резкую локализацию проявляют масличные и зерновые бобовые культуры. Так, льняная культура сосредоточена в северо-восточном Афганистане; сурепка определенно свойственна восточному Афганистану; сафлор вкраплен пятнами в культуру и, несомненно, является пришлой культурой; *Ervum Ervilia* тяготеет к восточному Афганистану; чечевица к восточному и, вернее, юговосточному Афганистану. Локализация затрагивает не только видовой, но еще в большей мере сортовой, разновидностный состав, в отношении распределения которого наблюдается определенная правильность. В общем, в целом, по направлению к северной Индии, к Пянджабу, Читралу уменьшается размер плодов: мельчает зерно пшеницы, уменьшается размер бобов и зерна гороха, чечевицы, бокли (*Vicia Faba*) По направлению к Персии малозерные расы заменяются более крупнозерными.

Весь огромный сортовой материал, собранный экспедицией, высевался в течение 3-х лет на опытных учреждениях Института Прикладной Ботаники в разных районах нашей страны. Наблюдения, проведенные научными сотрудниками Института, позволили выяснить детально сортовой состав, описание которого в суммарном виде в порядке значения культур входит ниже в содержание этого очерка. Более подробные сведения по отдельным культурам будут опубликованы в «Трудах по Прикладной Ботанике».

ГЛАВА 9-ая.

Хлебные злаки Афганистана.

Афганистан, как упоминалось выше, преимущественно страна полевой культуры. Начнем обозрение отдельных культур, придерживаясь обычной группировки их по цели возделывания.

Пшеница.

Посевная площадь. Более половины всей посевной площади Афганистана, т. е. около полумиллиона гектаров, занято под пшеницей. На неполивных землях северного Афганистана можно наблюдать значительные районы чисто пшеничного хозяйства, в котором посевы ячменя, бахчевых и других растений играют совершенно подчиненную роль. Жизнь земледельческого населения Афганистана, также как смежных с ним С.-З. Провинции, Индии и Пянджаба[1]) определяется прежде всего культурой пшеницы.

Названия пшеницы в Афганистане. Обычные названия пшеницы в Афганистане различаются в соответствии с этническим составом отдельных провинций. Туркмены и узбеки в северном Афганистане называют пшеницу «бугдай», таджики и персы—«гэндум», патаны или афганцы, говорящие на пушту, называют пшеницу «генум», в Кафиристане в некоторых селениях ее называют «гум» (Пронз) или «гом». Отдельные сорта пшеницы различаются по названию. Обычно название отмечает или окраску колоса или окраску зерна, или форму колоса(*compactum* и *vulgare*), наличие и отсутствие остей («лючак»)

---

[1]) Во всей Индии Пянджаб и С.-З. Провинция, примыкающие к Афганистану, выделяются концентрацией культуры пшеницы. На точечной карте распределения посевов пшеницы в Индии (см. V. C. Finch and O. E. Baker «Geography of the World Agriculture». Washington D. C. 1917) северо-западная Индия резко выделяется сосредоточием посевов пшеницы. В одном Пянджабе ею занято 32% от всей посевной площади пшеницы в Индии, и 33% всей продукции зерна пшеницы в Индии приходится на Пянджаб. Во многих районах Пянджаба пшеницей занято более 40% посевной площади (а в некоторых районах даже более 50%). См. «India as a producer and exporter of Wheat». Wheat Studies of the Food Research Institute. Vol. III, No 8, 1927. Stanford University. California.

Условия культуры пшеницы.

Область возделывания пшеницы в высоту простирается в Афганистане от 350 м. (район Мазар-и Шерифа) до 3300 м. (Гиндукуш, Ак-Рабат).

Около рек и где возможен вывод воды кяризами, пшеничная культура обычно является поливной; практически всему южному Афганистану свойственны только поливные посевы пшеницы. Районы Герата, Кандагара, Сабзевара, Фараха, Газни, Кабула и Джелалабада характеризуются, преимущественно, поливными озимыми посевами пшеницы. В высокогорных районах Гиндукуша, в Бадахшане на высоте выше 2500 м. обычно возделывается поливная яровая пшеница; посевы здесь приурочены к ранней весне.

Неполивные посевы пшеницы сосредоточены, преимущественно, в предгориях северного Афганистана на лёссовидных почвах. Они чаще бывают весенними, но нередко и озимыми.

Время посева пшеницы в Афганистане приурочено к разным срокам. Озимые хлеба сеют в горах, под Кабулом в сентябре, октябре. В более низких районах—в октябре-ноябре. Яровые сеют начиная с конца февраля до мая, в зависимости от высоты. В Зебаке (Бадахшан) на высоте 2700—2800 метров посев производят в конце мая, в начале июня; уборка на полном ходу в половине октября.

При поливной культуре обычно под пшеницу вносится удобрение в виде земли с навозом, коровьего удобрения с землей. При неполивной культуре в северном Афганистане обходятся обычно без внесения удобрения.

Сама амплитуда разнообразия условий в 3000 метров повысотных различий, разнообразие климатов и почв предопределяет наличие здесь большого разнообразия форм, «экотипов» пшеницы, позволяет искать здесь крайние варианты в смысле засухоустойчивости как почвенной, так и воздушной, равно как в отношении скороспелости и зимостойкости.

Ботанический состав пшениц Афганистана.

Уже предварительное исследование нами смежных с Афганистаном стран: Персии, Узбекистана, Таджикистана и Туркменистана, равно как изучение Альбертом и Габриэль Говардами пшениц Индии [1]), заставляло предполагать наличие в Афганистане большого ботанического разнообразия, нахождение здесь оригинальных эндемичных форм. Стимулом к организации самой экспедиции в большой мере послужил факт нахождения эндемичных безлигульных пшениц в районах Бухары, примыкающих к Бадахшану.

---

[1]) Howard, A. and G. Wheat in India. Calcutta. 1909.

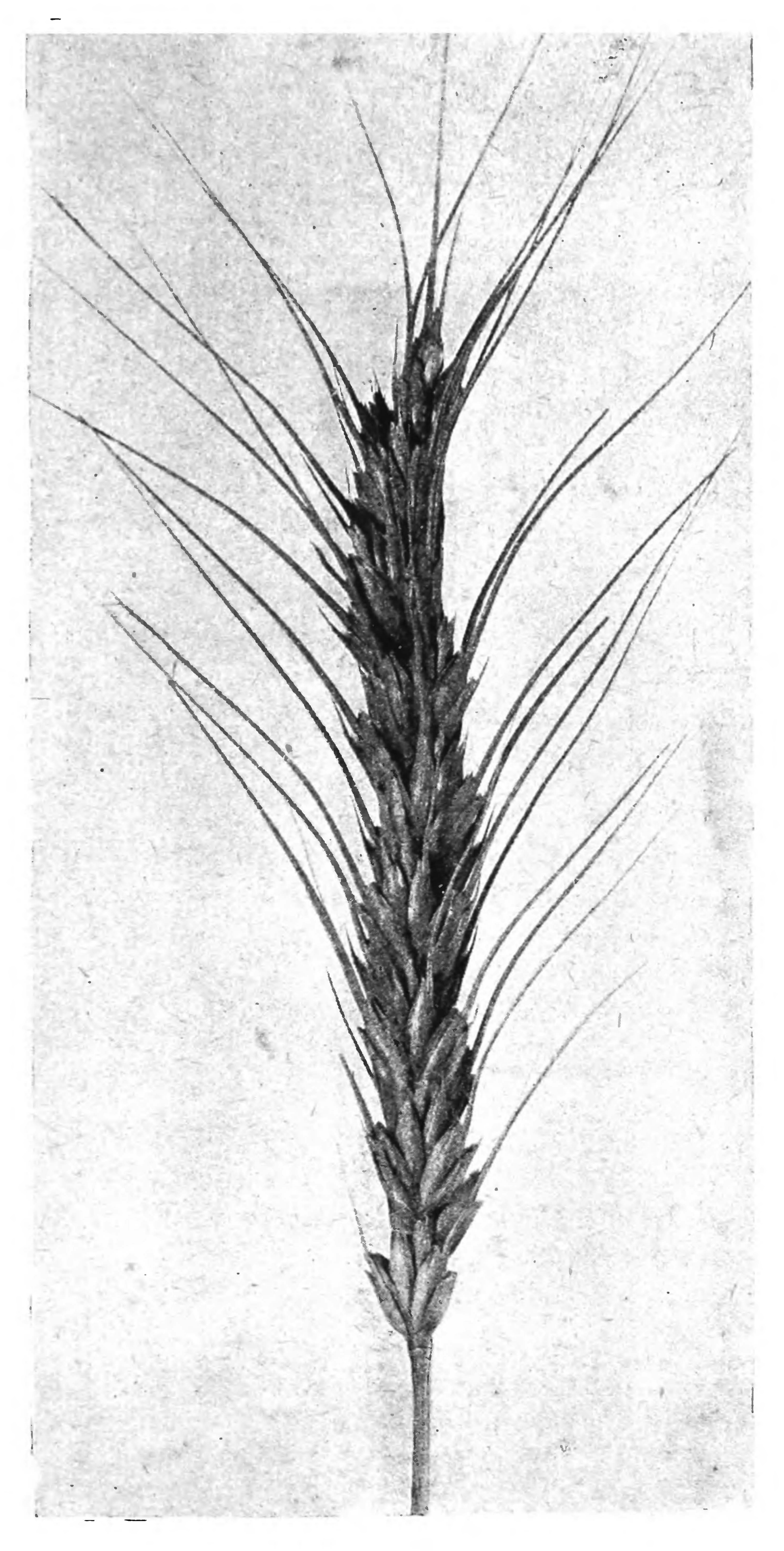


Рис. 185. *Triticum vulgare* var. *graecum* Körn. Grex *rigidum*. Типичная мягкая пшеница северного Афганистана. Шибирган. выс. 900 м. № 12602.

Ботаническое исследование состава пшениц экспедицией во время путешествия, а также подробное изучение путем посевов 600 образцов пшеницы, собранных из всех районов ее культуры в колосьях и зерне, на самом деле открыло поразительное ботаническое разнообразие этой культуры, выделяя Афганистан по богатству разновидностей мягкой и карликовой пшеницы среди всех стран земного шара. По мере проникновения вглубь страны, к юго-востоку, перед нами все более и более обнаруживались новые эндемичные формы, впервые встреченные в Афганистане.

Собранные образцы высевались нами в течение трех лет в условиях Средней Азии (в Ташкенте), на Кубани, в степи (в Воронежской губ.), отчасти в Детском Селе (Ленинградского Окр.). Детальная обработка материалов экспедиции по пшенице была нами поручена ассистенту В. К. Кобелеву, которым составлен подробный обзор—«Пшеницы Афганистана» (Состав и распространение) [1]). Посевы и наблюдения над афганскими пшеницами на Кубани детально были проведены Е. Ф. Пальмовой.

Главную массу возделываемой пшеницы в Афганистане составляют мягкие пшеницы (*Triticum vulgare* Vill.). Богарные (неполивные) посевы представлены практически только мягкими пшеницами. Но и среди поливных посевов в общем они занимают первое место.

Приведем перечень установленных ботанических разновидностей мягких пшениц с кратким описанием их и указанием ареала их распространения. Тремя звездочками *** обозначены разновидности, наиболее часто встречающиеся в культуре. Двумя звездочками — более редкие формы. Одной звездочкой — разновидности, найденные только как примеси.

А. Группа *ligulatum* Vav.—лигульные. Листья с язычками и с ушками [2]).

I Подгруппа *muticum* Al. Колосья безостые или с короткими остевидными придатками в верхней части колоса.

а) Колосья с голыми (неопушенными) колосковыми и цветковыми чешуями.

α Колосья белые

§ Зерна белые. var. *albidum* Al. (1)
Среди озимых и яровых поливных посевов северного Афганистана, чаще как примесь.

---

[1]) Труды по Прикладной Ботанике. Том XIX, вып. I, 1928 г. См. подробнее в работе В. К. Кобелева.

[2]) Н. Вавилов. К познанию мягких пшениц. Систематико-географический этюд. Труды по Прикладной Ботанике. Т. XIII, в. I. 1923.

Рис. 186. *Triticum vulgare* var. *iranicum* Vav.— **Мягкая пшеница типа** ***rigidum*****; возделывается около Герата.** № 12390. Ориг. фот.

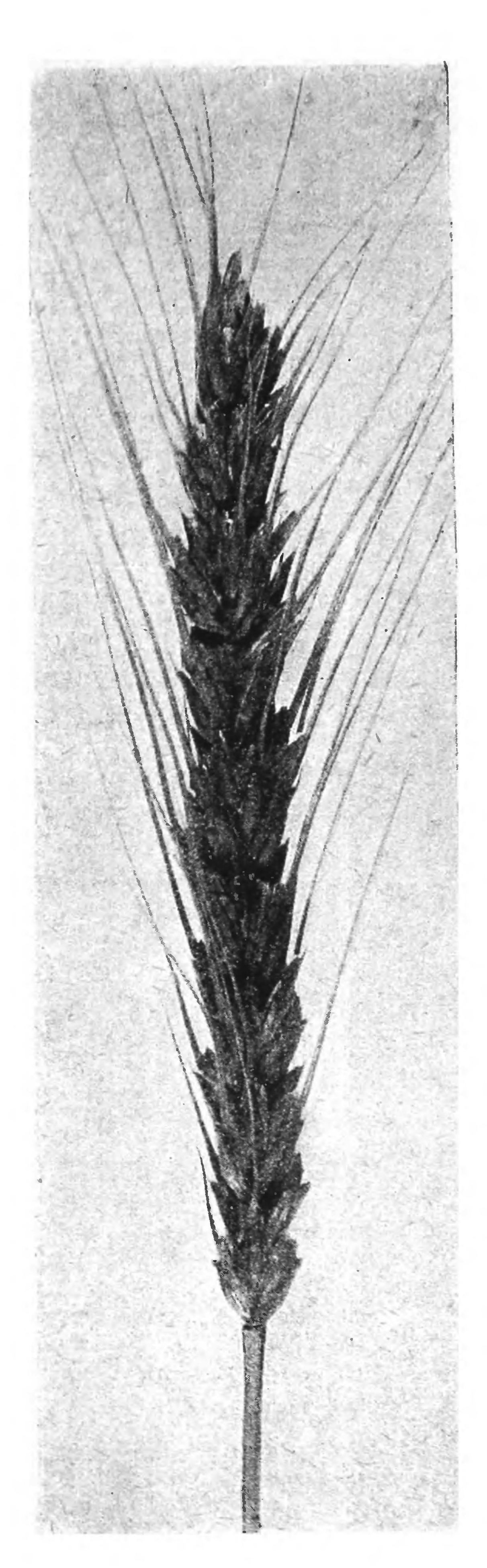


Рис. 187. *Triticum vulgare* var. *ferrugineum* Al. Gr. *rigidum*. Шибирган; h = 900 m. № 12605. Ориг. фот.

§§ Зерна красные var. *lutescens* Al. (2) **
Туркестанский вилайет и Бадахшан; чаще как примесь в яровых и озимых поливных посевах.

β Колосья красные

§ Зерна белые . var. *alborubrum* Körn. (3) *
Кандагарский вилайет. Примесь в озимых поливных посевах.

§§ Зерна красные var. *milturum* Al. (4) *
Примесь в озимых посевах с.-в. части Кандагарского вилайета.

в) Колосья бархатистые (опушенные)

α Колосья белые

§ Зерна белые var. *leucospermum* Körn. (5) *
(syn. var. *anglicum* Mass.)
Как примесь в озимых и яровых формах близ Чехосарая.

§§ Зерна красные var. *velutinum* Schübl. (6) *
Редкая примесь в с.-в. части Кандагарского вилайета в озимых поливных посевах.

β Колосья красные

§ Зерна белые . var. *Delfi* Körn. (7) *
Найдена близ Джелалабада.

II Подгруппа *aristatum* Al. Колосья с остями. Ости сравнительно длинные по всему колосу, более 4 см.

а) Колосья голые (неопушенные)

α Колосья белые

§ Зерна белые,
ости белые . . var. *graecum* Körn. (8) ***
По всему Афганистану.

§§ Зерна красные

\+ Ости белые . var. *erythrospermum* Körn. (9) ***
По всему Афганистану. Первая по распространенности разновидность в Афганистане.

\+ + Ости черные var. *nigroaristatum* Flaksb. (10) *
Редкая примесь в озимых посевах.

β Колосья красные

§ Зерна белые

\+ Ости красные var. *erythroleucon* Körn. (11) ***





Рис. 188. *Triticum vulgare* var. *pseudo-barbarossa* Vav.; Кандагар. № 12765. Ориг. фот.



Рис. 189. *Triticum vulgare* var. *erythrospermum* Körn. Grex *indo-europaeum*. Зебак. h=2900 m. № 12796. Ориг. фот.

Афганистан.

Широко распространена по всему Афганистану, часто в чистых посевах.

+ + Ости черные var. *pseudoerythroleucon* Perciv. (12) *

Редкая примесь около Фараха.

§§ Зерна красные,

ости красные . var. *ferrugineum* Al. (13) ***

По всему Афганистану. Вторая по распространенности разновидность в Афганистане.

γ Колосья серо-синие на красном фоне.

Зерна красные var. *caesium* Al. (14) *

Редкая примесь в высокогорном Бадахшане. Как примесь в Кандагарском районе, в Гератской провинции.

δ Чешуи черные на белом (желтом) фоне, ости черные, зерно красное var. *nigricans* Howard. (15) *

Кухистан; редко.

ε Чешуи черные на красном фоне, ости черные, зерно красное var. *bengalense* Howard. (16) *

Кухистан; редко.

в) Колосья опушенные

α Колосья белые

§ Зерна белые

+ Ости белые . var. *meridionale* Körn. (17) ***

Часто по всему Афганистану в поливных и неполивных посевах.

+ + Ости черные var. *pseudomeridionale* Flaksb. (18) **

Маймене, Каттагано-Бадахшанская провинция, Восточная провинция, Кабульский и Кандагарский районы, Фарах, Гератская провинция (часто).

§§ Зерна красные

+ Ости белые . var. *Hostianum* Clem. (19) **

Сев. Афганистан, в особенности в западных районах, в Кабульском районе, около Кандагара, Фараха, в Гератской провинции.

+ + Ости черные . var. *pseudo-Hostianum* Flaksb. (20) **

Сев. Афганистан; изредка в горном Бадахшане, около Кандагара, Фараха. Часто в Гератской провинции.

β Колосья красные

§ Зерна белые

\+ Ости красные var. *turcicum* Körn. (21) ***

По всему Афганистану. Много в Кабульском районе, около Газни, около Кандагара, Фараха, в Гератской провинции.

\+ + Ости черные var. *pseudo-turcicum* Vav. (22) **

Маймене, Каттагано-Бадахшанская провинция. Как примесь в Кабульском районе и около Кандагара.

§§ Зерна красные

\+ Ости красные var. *barbarossa* Al. (23) **

Сев. Афганистан, Восточная провинция, Кабульский район, Кандагар, Фарах, Гератская провинция.

\+ + Ости черные var. *pseudo-barbarossa* Vav. (24) *

Сев. Афганистан. Как примесь в Кабульском районе, в Гератской провинции.

γ Колосья серо-синие

Зерна белые var. *griseum* Vav. (25) *

Единичная примесь в горном Бадахшане.

δ Колосья черные

× Чешуи черные на желтом фоне

§ Зерна белые var. *mesopotamicum* Vav. (26)

Как примесь в восточной и северной частях Гератской провинции.

§§ Зерна красные var. *fuliginosum* Al. (27) *

Редкая примесь у Мазар-и Шерифа, на Парапамизах (Ходжи-Дубрар).

×× Чешуи черные на красном фоне

§ Зерна белые var. *iranicum* Vav. (28) **

Редкая примесь около Кандагара в поливных посевах. Часто в Гератской провинции.

§§ Зерна красные var. *kurdistanicum* Vav. (29) *

Как примесь на Парапамизах и в центральной части Гератской провинции.

ε Колосья красные, но чешуи по краям окрашены в черный цвет. Черная окраска у таких форм переходит нередко на ости.

Зерна белые. var. *Kermanshachi* Vav. (30) **

Примесь в Кандагарском районе. Часто в Гератской провинции.

III Подгруппа — *breviaristatum* Vav. Колосья с короткими остями. Ости, хотя и могут быть развиты по всему колосу или чаще в верхней части колоса, но короткие до 2—3 см.

a) Колосья голые (неопушенные)

α Колосья белые

§ Зерна белые. var. *subgraecum* Vav. (31) **

Сев. Афганистан, Бадахшан, Кабульский район, Кандагар, Фарах, (примесь); Гератская провинция.

§§ Зерна красные var. *suberythrospermum* Vav. (32)

β Колосья красные

§ Зерна белые var. *suberythroleucon* Vav. (33) **

Редкая примесь в Кабульском районе в озимых посевах, в Гератской провинции.

§§ Зерна красные var. *subferrugineum* Vav. (34) **

Сев. Афганистан. Редкая примесь в озимых посевах Кабульского района, в Гератской провинции, в Кандагаре.

в) Колосья опушенные

α Колосья белые

§ Зерна белые

+ Ости белые var. *submeridionale* Vav. (35) ***

По всему Афганистану, преимущественно в поливных посевах. Много в Кандагарском районе, в Гератской провинции.

++ Ости черные var. *subpseudomeridionale* Vav. (36) **

Редкая примесь в озимых посевах Газнийского района, Фараха, в Гератской провинции. Часто в Кандагарском районе.

§§ Зерна красные

\+ Ости красные var. *sub-Hostianum* Vav. (37) **

Сев. Афганистан, Кандагарский район, Фарах, Гератская провинция.

\+ + Ости черные . var. *subpseudo-Hostianum* Vavilov et Kobelev. (38)

Новая разновидность, пока найденная только в Афганистане. Редкая примесь в озимых поливных посевах Гератской, Кандагарской провинций и Фараха.

β Колосья красные

§ Зерна белые

\+ Ости белые var. *subturcicum* Vav. (39) **

Встречается по всему Афганистану, преимущественно в поливных посевах.

++ Ости черные. var. *subpseudo-turcicum* Vavilov et Kobelev. (40)

Новая разновидность. Встречается как примесь в Гератской и Кандагарской провинциях.

§§ Зерна красные

\+ Ости красные. var. *subbarbarossa* Vav. (41)

Сев. Афганистан. Изредка в Кандагарском районе, в Гератской провинции.

++ Ости черные. var. *subpseudo-barbarossa* Vavilov et Kobelev. (42) *

Новая разновидность, пока найденная только в Афганистане в виде примеси, в Кандагарской, Каттагано-Бадахшанской и Туркестанской провинциях.

IV' Подгруппа *inflatum* (Flaksb.). Колосья с деформированными, изогнутыми остевидными придатками (заостренияими) на цветочных чешуях; остевидные придатки (иногда короткие ости) крючковато или просто изогнуты внутрь. При основании таких остевидных придатков иногда наблюдается разрастание и деформация

ткани на отдельных колосках. Чешуи обычно широкие, округлые, вздутые; зерно трудно обмолачивается.

а) Колосья голые (неопушенные)

α Колосья белые

§ Зерна белые var. *albinflatum* (Flaksb.) (43) **

Мазар-и Шериф; в большом количестве в поливных посевах высокогорного Бадахшана и, как примесь, на неполивных полях; как редкая примесь в озимых посевах Газнийского района—в Кандагаре, в Гератской провинции.

§§ Зерна красные var. *lutinflatum* (Flaksb.) (44) *

Район Бамиана, высокогорный Бадахшан, Кабульский и Кандагарский районы.

β Колосья красные

§ Зерна белые var. *alborubroinflatum* Vav. (45) **

Встречается часто по всему Афганистану, главным образом в поливных посевах. Много в Кабульском районе. Редко в Гератской провинции.

§§ Зерна красные var. *rufinflatum* (Flaksb.) (46) *

Гератская провинция и Мазар-и Шериф в виде примеси. Каттагано-Бадахшанская провинция. Кабульский район.

в) Колосья опушенные

α Зерно белое

§ Колосья белые var. *khorassanicum* Vav. (47) **

Встречается часто по всему Афганистану, особенно в поливных озимых и яровых посевах.

§§ Колосья белые, но края и верхушки чешуй окрашены в черный цвет или темносерый . var. *teheranicum* Vav. (48)

Главным образом сосредоточена в Гератской провинции, иногда в виде преобладающей разновидности.

§§§ Колосья красные . var. *transcaspicum* Vav. (49) *

Встречается редко по всему Афганистану, главным образом в поливных посевах.

β Зерно красное

§ Колосья белые var. *heraticum* Vavilov et Kobelev. (50) *

Новая разновидность, пока найденная только в Афганистане, как редкая примесь в посеве озимой пшеницы в Гератской провинции и по Пянджширу (приток р. Кабула).

§§ Колосья красные и ости, или остевидные придатки красные var. *turkomanicum* Vavilov et Kobelev. (51) *

Новая разновидность. Найдена как примесь среди инфлятных пшениц в северо-восточной части Гератской провинции, заселенной туркменами.

§§§ Колосья красные, ости, или остевидные заострения черные . . var. *pseudo-turkomanicum* Vavilov et Kobelev. (52) *

Новая разновидность. Найдена как редкая примесь в посевах пшениц типа *inflatum* в северо-восточной части Гератской провинции.

B. *Группа eligulatum* Vav. — *безлигульные пшеницы.* Листья без язычка (ligula) и ушков. Оригинальная группа пшениц, до сих пор найденная нами только в верховьях Аму-Дарьи, по рекам Пянджу, Гунту, Шах-Даре в Шугнане (Горная Бухара) около Афганистана.

I Колосья без остей или с короткими остевидными заострениями в верхней части колоса, иногда типа *inflatum.*

a) Колосья голые

Колосья белые

§ Зерна белые var *pamiricum* Vav. (53) **

В значительном количестве найдена в культуре в высокогорном Бадахшане в виде яровых поливных посевов.

§§ Зерна красные. var. *schugnanicum* Vav. (54) *

Как примесь в яровых поливных посевах в высокогорном Бадахшане.

в) Колосья бархатистые (опушенные).

Колосья белые.

Зерна белые var. *oxianum* Vav. (55) *
Как примесь в яровых поливных посевах высокогорного Бадахшана.

II. Колосья с остями по всему колосу. Ости обычно 4—5 см. и больше.

а) Колосья голые

α Колосья белые

§ Зерна белые . var. *Gunti* Vav. (56)
Часто встречается в поливных посевах горного Бадахшана.

§§ Зерна красные . var. *kabulicum* Vav. (57) *
Как примесь в поливных яровых посевах в высокогорном Бадахшане.

β Колосья красные

§ Зерна белые var. *afghanicum* Vav. (58) **
Встречается часто в яровых поливных посевах в высокогорном Бадахшане (Зебак, Искетуль). Наиболее распространенная из безлигульных разновидностей как в чистых посевах, так и в примеси.

§§ Зерна красные var. *tadjicorum* Vav. (59) **
Встречается часто в яровых поливных посевах в высокогорном Бадахшане.

в) Колосья опушенные, красные.

Зерно красное var. *badakshanicum* Vavilov et Kobelev. (60)
Новая разновидность; найдена как редкая примесь среди безлигульных пшениц в яровом поливном посеве около Зебака (высокогорный Бадахшан) на 2700 м. над ур. м.

Как можно видеть из приведенного перечня установленных форм, Афганистан чрезвычайно богат разновидностями мягкой пшеницы, не уступая в этом ни одной стране в мире. В Персии, исследованной нами (Вавилов) в 1916 г., мы нашли 52 ботанических разновидности мягких пшениц [1]) и до исследования Афганистана мы считали ее первой по богатству разновидностями

---

[1]) Н. Вавилов. «К познанию мягких пшениц». l. c.

мягкой пшеницы. Ныне приходится отдать пальму первенства Афганистану. Нахождение здесь впервые 7-ми новых разновидностей еще более подчеркивает концентрацию разнообразия мягких пшенци в этой стране.

Преобладают определенно остистые разновидности; из них особенно распространены: v. *erythrospermum*, v. *graecum*, v. *erythroleucon* и v. *ferrugineum*. Безостые разновидности сравнительно редки и свойственны или высокогорным районам, или вкраплены в посевах остистых пшениц северного Афганистана.

Еще более поразительную картину необыкновенного разнообразия важнейшего хлеба земли в этой стране вскрывает изучение расовых признаков. Вся амплитуда наследственной изменчивости *Triticum vulgare* собрана здесь. Все три основные географические группы рас: *rigidum*, *speltiforme* и *indo-europaeum* [1]) представлены здесь, проявляя при этом определенную географичность и связанность с соответствующими экологическими условиями. Главная масса мягких пшениц Афганистана представлена ксерофильным типом *rigidum*, т. е. формами с грубым колосом, грубыми ломкими остями, сильно выраженной нервацией и зазубренностью остей, а также трудным обмолотом. Характерным типом пшениц северного и южного Афганистана являются грубоколосые расы. В северном Афганистане возделывается, главным образом, пшеница типа *rigidum*.

Тип *speltiforme*, с чешуями, напоминающими *Tr. Spelta* L., преимущественно встречается среди неполивных посевов, но значительно реже, чем *rigidum*, и часто только как примесь к *rigidum* (к северу от Парапамиза). Повидимому, он действительно свой-



Рис. 190. *Triticum vulgare* var. *Gunti* Vav.—Бадахшан; кишлак Шар; h=2910 m. № 12817. Ориг. фот.

[1]) Н. Вавилов. «К познанию мягких пшениц». l. c.

Рис. 191. *Triticum vulgare* var. *ferrugineum* Al Grex *speltiforme* Vav.—Ак-Рабат; h=3100 m. № 12662; ориг. фот.

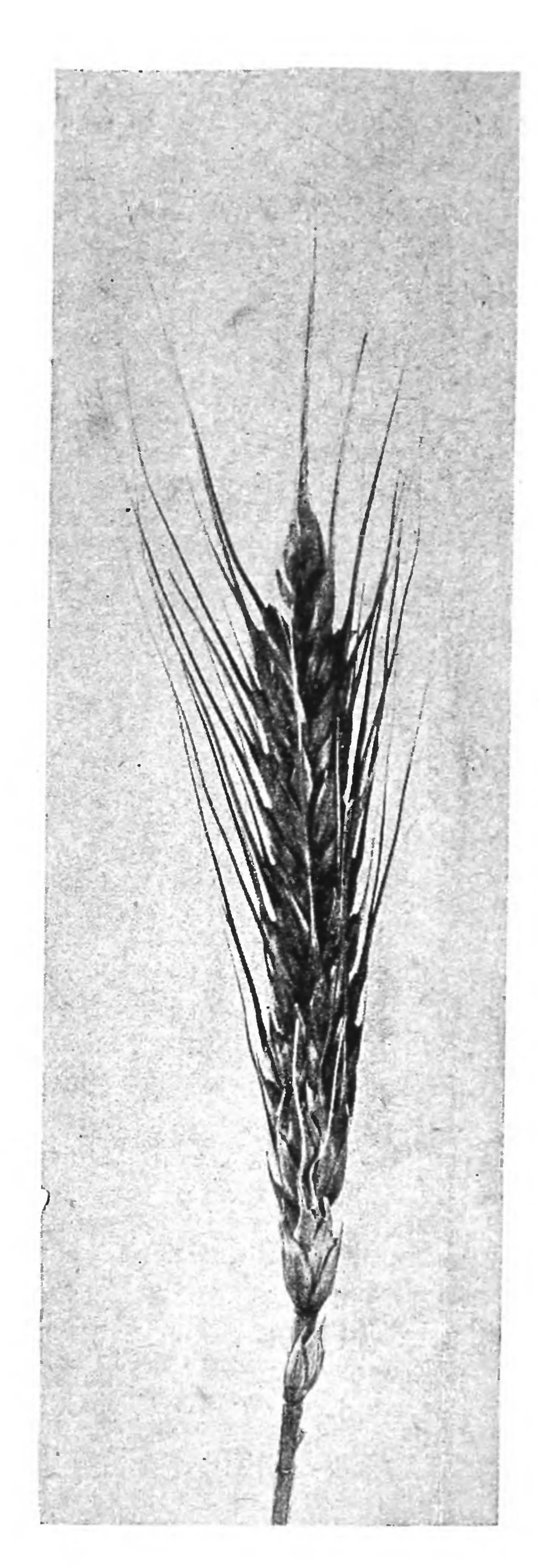


Рис. 192. *Triticum vulgare* var. *griseum* Vav. Зебак (Бадахшан); h=2600 m. № 12803; ориг. фот.

ствен засухоустойчивым расам. Наиболее часто мы встречали тип *speltiforme* именно среди богарных яровых посевов в засушливых районах около Маймене и Файзабада. Около р. Руи нам встретились чистые посевы белоколосой и красноколосой *speltiforme*.

Тип *indo-europaeum* с нежным колосом, мягкими остями, слабо развитой нервацией, с легким обмолотом, особенно част в высокогорных районах, в озимых горных поливных посевах, и возрастает с переходом культуры в высокогорные районы. Близкий к нему рецессивный тип безлигульных пшениц определенно приурочен к высокогорным условиям Бадахшана.

Среди этих основных типов можно наблюдать вариацию всех морфологических и физиологических признаков. По форме чешуй, по остевидным заострениям на колосковых чешуях, по нервации можно подобрать всю гамму наследственной изменчивости, которая известна у пшениц. Найдены расы с черными зубцами на остях. Остевидное заострение у мягких пшениц Афганистана варьирует от зубца меньше миллиметра до ости в 3—4 см. Не меньше изменчивость формы чешуй (См. Кобелев, l. c.). По одним этим признакам можно легко выделить множество форм в пределах различных остистых разновидностей.

По форме зерна наблюдается большое различие: от удлиненного через яйцевидное, эллиптическое, овальное до типа hump corn— горбатого зерна; варьируют и размеры зерна. В целом мягкие пшеницы Афганистана характеризуются крупным зерном. Средний вес 1000 зерен оригинальных озимых поливных пшениц колеблется от 33,0 до 46,5 грамм, яровых неполивных от 33,0 до 41,5 грамм. В условиях Афганистана зерно преимущественно стекловидное. В некоторых районах явно преобладают белозерные формы (напр., в Герате, Кандагаре), в других (Андхой, Шибирган)—краснозерные.

По вегетативным признакам наблюдается поразительное разнообразие форм. Помимо типичных лигульных и безлигульных форм имеются переходные расы и различные формы ligula. Эндемичные для Афганистана безлигульные мягкие пшеницы характеризуются определенным районом распространения. Высокогорный Бадахшан (районы Зебака, Ишкашима, Санглыча, Тли) и Кафиристан—вот основной очаг безлигульных форм Афганистана. Обычные высоты возделывания пшеницы здесь сосредоточены между 2700—3100 метрами. В других районах Афганистана безлигульные мягкие пшеницы не обнаружены. Мы нашли их только у нас в Таджикистане, в Шугнане и Рошане, непосредственно примыкающих к высокогорному Бадахшану и являющихся, в сущности, продолжением того же географического и этнического района. На основании наших опытов скрещивания обыкновенных лигульных рас с безлигульными формами мы знаем, что последние являются рецессивными формами (обычное отношение в F_2 20 лигуль-

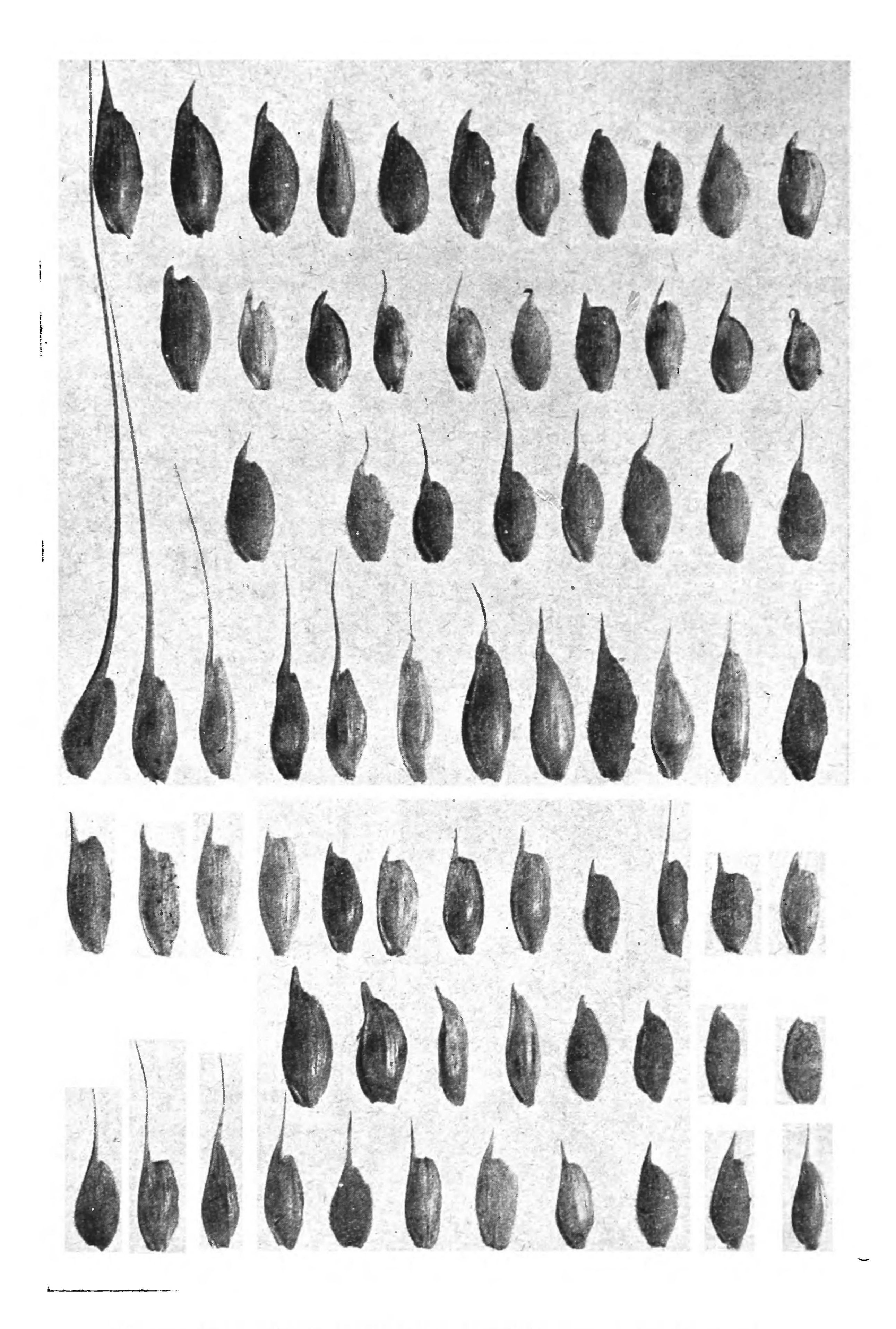


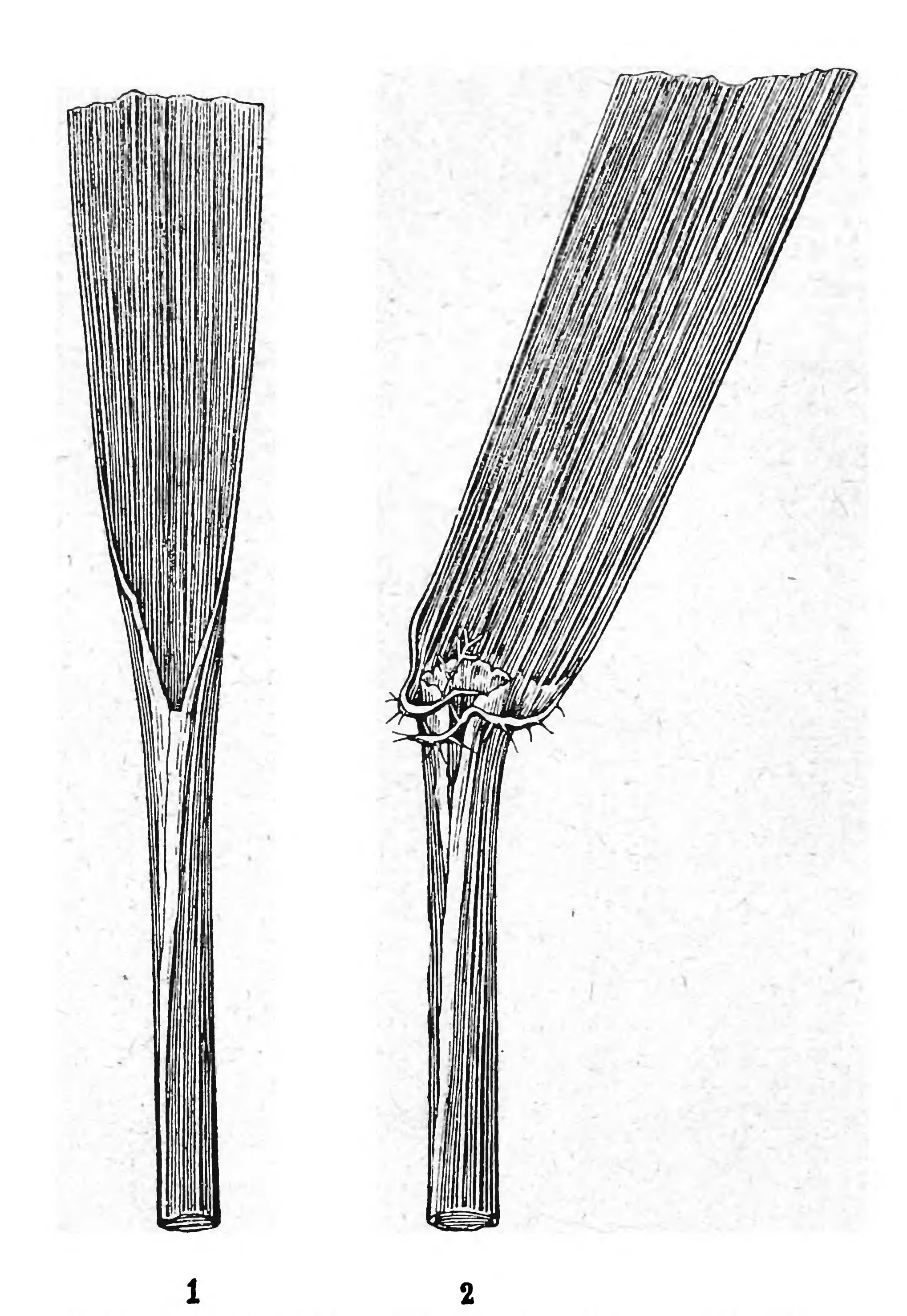
Рис. 193. Разнообразие форм мягкой пшеницы Афганистана по колосковым чешуям (у различных рас взяты чешуи из средины колоса). Различия проявляются в форме, длине остевидного заострения, зубца в нервации. Три нижние ряда—расы группы *inflatum* Flaksb. Составлено К. А. Верховской.

Fig. 193. Empty glumes in different varieties of soft wheats (*Tr. vulgare* Vill.) in Afghanistan (taken from the middle of the ear). This photograph illustrates a great diversity of Afghan wheats besides the usual systematical characters of the colour of ears, grains, awns, and of the hairiness of glumes.



Рис. 194. *Triticum vulgare* var. *lutescens* Al. — безостая мягкая пшеница № 12489. Возделывается около Сар-и Чешме на выс. 2800 м; ориг. фот.

Рис. № 195. *Triticum vulgare* var. *erythroleucon* Körn. Газни; h=2260 m.; № 12752; ориг. фот.



1 2

Рис. 196. Различие в строении листа безлигульных афганских пшениц – *Triticum vulgare eligulatum* Vav. (1) и обыкновенных лигульных пшениц--*Tr. vulgare ligulatum* (2). Переход листовой пластины во влагалище у первых незаметен, у вторых на границе развиты ушки и язычек (*ligula*). Рис. М. П. Лобановой.

Fig. 196. The difference in the structure of the leaf of liguleless Afghan wheats —*Triticum vulgare eligulatum* Vav. (1) and of the ordinary ligulated varieties—*Tr. vulgare ligulatum* Vav. (2). The transition of the lamine into the vagina is imperceptible in the former; while the latter have auriculae and ligula on the border.

ных растений к 1 безлигульному). Отсюда генетически нахождение этой оригинальной рецессивной группы в высокогорном изоляторе является, до некоторой степени, понятным. Изоляция способствовала высвобождению путем мутации или вынужденного самоопы-

ления (Inzucht, inbreeding) крайних рецессивов, обычно неизвестных у пшеницы и ржи; здесь у пределов культуры, да еще отделенных высотами Гиндукуша, условия сохранения рецессивных признаков особенно благоприятны [1]). Замечательно, что гомолог или аналог безлигульных мягких пшениц—безлигульные твердые пшеницы обнаружены также на острове Кипре и, опять таки, в районе, близком к основной области формообразования твердых пшениц [2]).

По форме куста, по высоте стеблей, толщине соломы, по размерам листьев у афганских мягких пшениц можно выделять отдельные расы в пределах одной и той же ботанической разновидности. Фиолетовая окраска всходов, обычно очень редкая у европейских форм мягкой пшеницы, встречается сравнительно часто в Афганистане (особенно часто у карликовых пшениц). Большие различия констатированы по опушению листьев и листовых влагалищ. Имеются расы с голым и опушенным листовым влагалищем, с коротким густым и длинным густым опушением. Обнаружены расы с мохнатыми листьями, с бархатистой поверхностью, волосками в виде ресничек, с редкими волосками и, наконец, с шероховатыми, покрытыми шипиками, листьями. По густоте опушения, по длине волосков расы хорошо различаются. Наблюдаются различия по развитию ресничек по краям листовой пластинки. Найдены расы с опушенными и голыми ушками; с опушенными и голыми стеблевыми узлами.

Посевы афганских пшениц в разных пунктах СССР, наряду с различными мировыми стандартами, обнаружили наличие в Афганистане чрезвычайно ранних яровых рас, превосходящих по скороспелости на 4—5 дней даже знаменитый рекорд „*Prélude*“ и наши северные сибирские пшеницы. Среди озимых рас также найдены расы, отличающиеся быстрым ростом. В то же время и среди яровых и среди озимых рас констатировано наличие поздних рас, а также рас промежуточных между озимыми и яровыми.

Карликовые пшеницы Афганистана.

Еще больший интерес как в ботаническом, так и в агрономическом отношении представляют карликовые пшеницы Афганистана—*Triticum compactum* Host—вида генетически наиболее близкого к мягким пшеницам, легко скрещивающегося с ними и составляющего единую филогенетическую группу. Вид этот обычно мало распространен не только в Европе, но и в Азии встречается небольшими пятнами в культуре. Соседняя с Афганистаном Персия практически не знает этого вида. Во время нашего исследования в 1916 г. всей северной Персии, а также при изучении большого

---

[1]) Н. Вавилов. „Географические закономерности в распространении генов культурных растений“. Труды по Прикл. Ботанике. Т. XVII, 1927.

[2]) К. А. Фляксбергер. „Безлигульные твердые пшеницы о-ва Кипра“. Труды по Прикл. Ботанике. Т. XVI, 1926.



Рис. 197. *Triticum vulgare* var. *rufinflatum* Flaksb.; окрестности Кабула; h = 1900 m. № 12682. (Ориг. фот.)

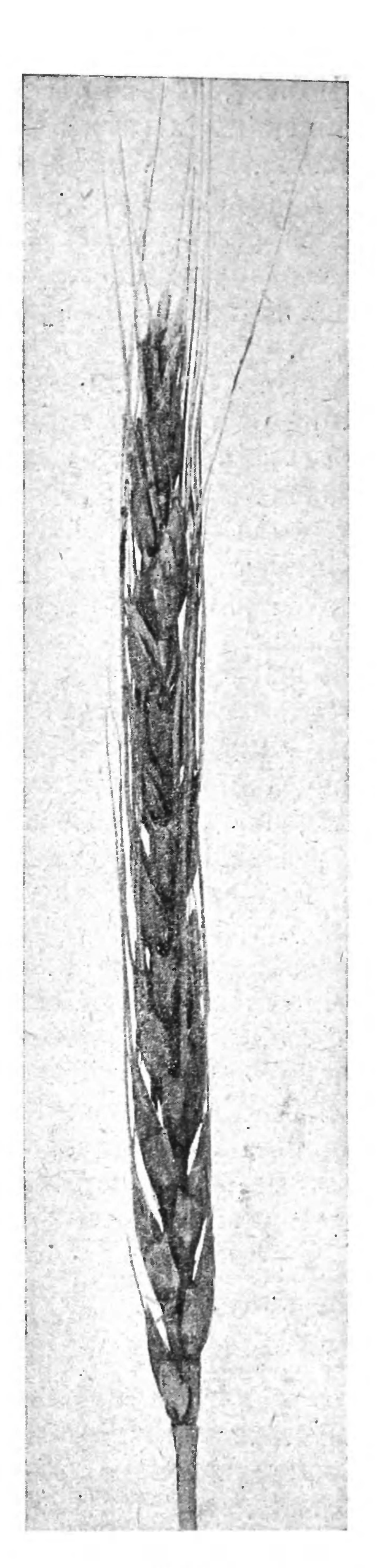


Рис. 198. *Triticum vulgare* var. *graecum* Körn. Gr. *speltiforme* Vav. — Мадор; h = 2000 m. № 12655. (Ориг. фот.)

числа образцов, собранных Институтом Прикладной Ботаники со всей Персии, мы не встретили карликовой пшеницы. Только около Тавриза А. А. Гросгейм нашел одну разновидность *Tr. compactum*. Ни Хамадан, ни Керманшах, ни Казвин, ни Тегеран, ни Гилян не знают карликовой пшеницы. В наших средне-азиатских республиках мы встретили карликовую пшеницу небольшими пятнами в Дарвазе в Горной Бухаре. Главным образом она сосредоточена в Хивинском оазисе, а затем в Монголии, где обнаружено 11 разновидностей. [1]) Небольшое интересное пятно культуры карликовой пшеницы в большом разнообразии обнаружено недавно в южной Армении около оз. Вана (Туманьян, М. Г.) [2]). Экспедицией Института Прикладной Ботаники в 1928 г. (В. В. Маркович) собрано значительное число образцов карликовой пшеницы в районе Пянджаба, около Кашмира, т. е. в области, непосредственно примыкающей к юго-восточному Афганистану.



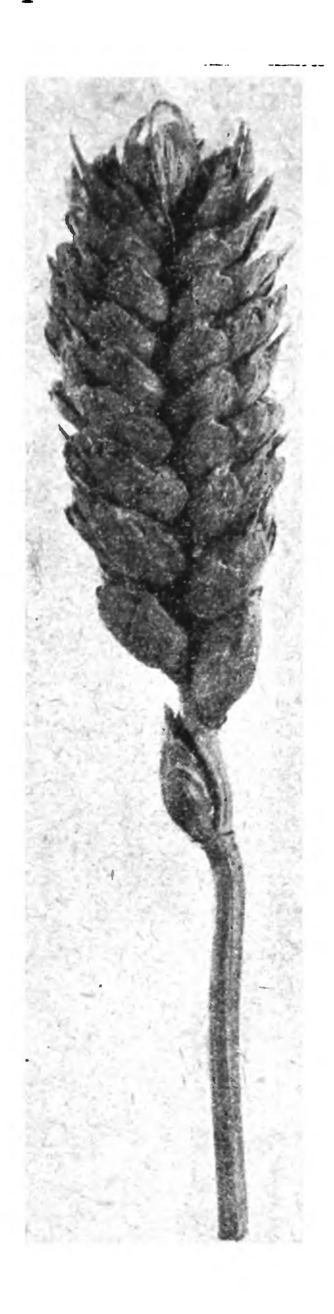


Рис. 199. *Triticum compactum* var. *creticum* Vav. et Kob. № 12693. Карликовая пшеница, возделываемая в Кабульском районе. Ориг. фот.

Юго - восточный Афганистан и непосредственно прилегающие части северо-западной Индии являются в этом отношении мировым очагом карликовых пшениц. Большие пространства около Кабула, во всем Кабульском районе и примыкающих к нему районах заняты культурой карликовой пшеницы. Здесь она является не раритетом,

[1]) Н. Вавилов. „К познанию мягких пшениц.“ Стр. 213, l. c.

[2]) М. Г. Туманьян. «Карликовые пшеницы Армении». Труды по Пр. Ботанике. Т. XIX. 1928.

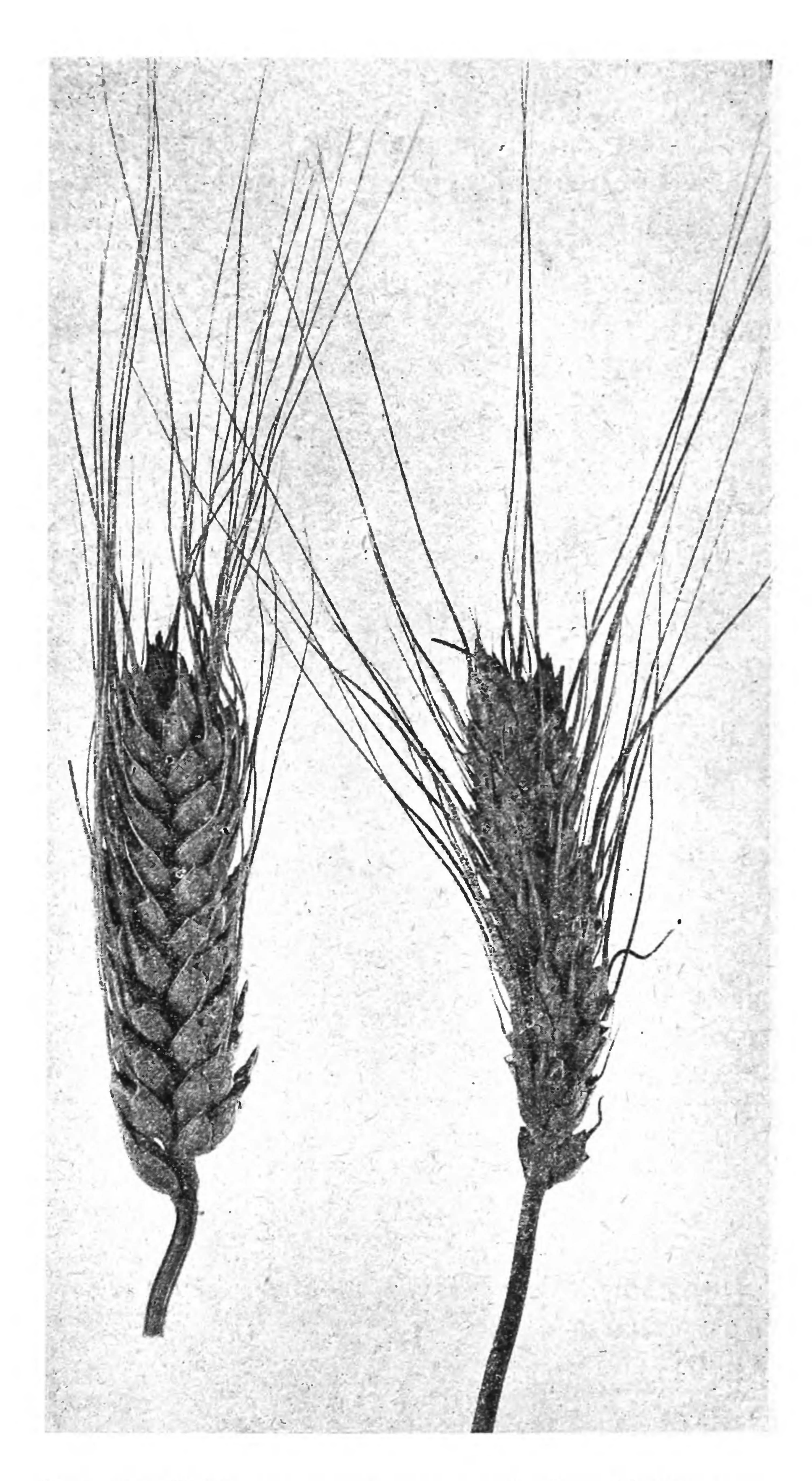


Рис. 200. *Triticum compactum* var. *splendens* Al. Возделывается оксло Сар-и Чешме; h=2800 m. № 12489; ориг. фот.

а типичной, характерной для прикабульского района пшеницей. Главные массивы ее распространения приурочены к высотам от 1600 до 2300 метров. В Кабульском районе она часто составляет фон полей. Многие поля начисто заняты карликовой пшеницей

с характерным плотным колосом и сравнительно низкой прочной соломой. Глазомерно, около половины всей пшеницы под Кабулом и Чарикаром в 1924 году было представлено карликовой пшеницей. В виде примеси она встречается во многих районах в Герате, Кандагаре, в Бадахшане, в Каттагане. Основная масса карликовых пшениц сеется осенью на поливных землях и представлена типичными озимыми расами. Реже встречаются яровые формы *Tr. compactum*.

Местное название безостой карликовой пшеницы в Кабуле „гэндум-муян". К югу от Гайбага карликовую пшеницу называют „лёбобок".

Приведем перечень установленных для Афганистана ботанических разновидностей карликовых пшениц—*Triticum compactum* Host.

Тремя звездочками *** обозначены разновидности, широко распространенные, двумя **—встречающиеся часто; одной *—редкие формы.

A. Колосья безостые; группа *muticum* (*creticum* Sér.; non Mazz.).

I Колосья голые (неопушенные)

a) Колосья белые

§ Зерна белые var. *Humboldti* Körn. (1) *
Редкая примесь в долине р. Кабула.

§§ Зерна красные var. *Wernerianum* Körn. (2) **
Редкая примесь в долине р. Кабула.

в) Колосья красные

§ Зерна белые . . var. *rufulum* Körn. (3) ***
Долина р. Кабула и примыкающие районы.

§§ Зерна красные . . var. *creticum* Mazz. (4) *
Долина р. Кабула.

II Колосья бархатистые (опушенные)

a) Колосья красные

§ Зерна белые . var. *crassiceps* Körn. (5) *
Долина р. Кабула.

§§ Зерна красные . . var. *rubrum* Körn. (6) *
Долина р. Кабула.

B. Колосья остистые; группа *aristatum* (гр. *hystrix* Sér.; non Körn.)

I Колосья голые (неопушенные)

a) Колосья белые

§ Зерна белые . . . var. *splendens* Al. (7) **
Долина р. Кабула, Кандагар, Герат и в Каттагано-Бадахшанском ви-

лайете, обычно среди озимых, редко среди яровых посевов.

§§ Зерна красные . . var. *icterinum* Al. (8) **
Долина р. Кабула, Бану, Кандагар, Бамиан, Афганский Туркестан, Герат.

в) Колосья красные

§ Зерна белые . . . var. *Fetisowi* Körn. (9) ***
Долина р. Кабула и примыкающие районы, Бадахшан, Кандагар, редко в сев. Афганистане.

§§ Зерна красные . var. *erinaceum* Desv. (10) **
Долина р. Кабула, Бадахшан, Афганский Туркестан.

II Колосья опушенные

а) Колосья белые

§ Зерна белые.
+ Ости белые . var. *sericeum* Al. (11) **
Долина р. Кабула, Кухистан, Бану, Герат.

§§ Зерна красные
+ Ости красные var. *albiceps* Körn. (12) *
Долина р. Кабула, Герат.
+ + Ости черные var. *Kanaschii* Kobelev. [1]) (13) *
Примесь в долине р. Кабула.

в) Колосья красные

§ Ости белые (красные)
+ Зерна белые . var. *rubriceps* Körn. (14) *
Долина р. Кабула, Герат.
+ + Зерна красные . . var. *echinodes* Körn. (15) **
Долина р. Кабула.

§§ Ости черные
+ Зерна белые var. *pseudorubriceps* Flaksb. (16) *
Долина р. Кабула, Фарах.
+ + Зерна красные var. *kerkianum* Flaksb. (17) *
Примесь в долине р. Кабула.

С. Колосья с короткими остями — группа *breviaristatum* Vav. с остями в 2—4 см., обыкновенно развитыми только в верхней части колоса (полуостистые).

---

[1]) См. Кобелев, В. К. l. c.

I Колосья голые (неопушенные)

а) Колосья белые

§ Зерна белые . . var. *subsplendens* Vavilov et Kobelev. (18) *

Редкая примесь в посевах в долине р. Кабула.

§§ Зерна красные var. *subicterinum* Vav. et Kob. (19) *

Долина р. Кабула.

в) Колосья красные

§ Зерна белые . var. *sub-Fetisowi* Vav. et Kob. (20) **

Частая примесь в посевах в бассейне р. Кабула.

§§ Зерна красные . var. *suberinaceum* Vav. et Kob. (21) ***

Посевы в долине р. Кабула.

II Колосья опушенные

а) Колосья белые

§ Зерна белые. Ости белые . var. *subsericeum* Vav. et Kob. (22) *

Долина р. Кабула.

§§ Зерна красные. Ости белые, var. *subalbiceps* Vav. et Kob. (23) *

Долина р. Кабула.

в) Колосья красные. Ости красные

§ Зерна белые . var. *subrubriceps* Vav. et Kob. (24) **

Частая примесь в долине р. Кабула.

§§ Зерна красные var. *subechinodes* Vav. et Kob. (25) **

Частая примесь в посевах пшеницы в долине р. Кабула и его притоков.

D. Группа *inflatum* Vavilov et Kobelev. Колосковые чешуи широкие, вздутые. Чешуи обычно с загнутыми (изогнутыми) зубцами. Цветочные чешуи с изогнутыми деформированными остями или остевидными придатками, часто у основания расширенными и иногда снабженные лопастью.

I Колосья безостые.

1. Колосья голые (неопушенные)

а) Колосья белые

§ Зерна белые var. *Humboldti-inflatum* Vav. et Kob. (26) *

Редкая примесь в долине р. Кабула.

§§ Зерна красные . . var. *Wernerianum-inflatum* Vav. et Kob. (27) *

Долина р. Кабула.

в) Колосья красные

§ Зерна белые var. *rufulum-inflatum* Vav. et Kob. (28) *

Долина р. Кабула.





Рис. 201. *Triticum compactum* var. *sub-Fetisovi-inflatum* Vav. et Kob. Около Кабула; h = 1900 m. № 12687; ориг. фот.

§§ Зерна красные . var. *creticum-inflatum* Vav. et Kob. (29) *

Долина р. Кабула.

2. Колосья опушенные

а) Колосья белые; зерно красное var. *Wittmackianum-inflatum* Vav. et Kob. (30) *

Долина р. Кабула.

в) Колосья красные

§ Зерна белые var. *crassiceps-inflatum* Vav. et Kob. (31) **

Примесь в долине р. Кабула.

§§ Зерна красные . var. *rubrum-inflatum* Vav. et Kob. (32) *

II Колосья остистые.

1. Колосья голые (неопушенные)

а) Колосья белые; зерна красные . . . var. *icterinum-inflatum* Vav. et Kob. (33) **

Долина р. Кабула.

в) Колосья красные

§ Зерна белые var. *Fetisowi-inflatum* Vav. et Kob. (34) **

Долина р. Кабула; часто.

§§ Зерна красные . .. var. *erinaceum-inflatum* Vav. et Kob. (35) **

Долина р. Кабула; часто.

2. Колосья опушенные

а) Колосья белые; зерна красные . . . var. *albiceps-inflatum* Vav. et Kob. (36) *

Долина р. Кабула.

в) Колосья красные

§ Ости красные

\+ Зерна белые . var. *rubriceps-inflatum* Vav. et Kob. (37) *

В посевах пшеницы в долине р. Кабула.

\+ + Зерна красные . . var. *echinodes-inflatum* Vav. et Kob. (38) *

Долина р. Кабула.

§§ Ости черные; зерна красные . . var. *kerkianum-inflatum* Vav. et Kob. (39) *

Долина р. Кабула.

III Короткоостистые колосья; часто с остями только в верхней части колоса (полуостистые)

1. Колосья голые (неопушенные)

а) Колосья белые

§ Зерна белые var. *subsplendens-inflatum* Vav. et Kob. (40) *

Долина р. Кабула.

§§ Зерна красные . . var. *subicterinum-inflatum* Vav. et Kob. (41) *
Долина р. Кабула.

в) Колосья красные

§ Зерна белые var. *sub-Fetisowi-inflatum* Vav. et Kob. (42) ***
Долина р. Кабула.

§§ Зерна красные . var. *Roschanum* Korsh. (43) *
Долина р. Кабула.

2. Колосья опушенные

а) Колосья белые

§ Зерна белые; ости белые . var. *subsericeum-inflatum* Vav. et Kob. (44) *
Долина р. Кабула.

§§ Зерна красные

\+ Ости белые . . . var. *subalbiceps-inflatum* Vav. et Kob. (45) *
Долина р. Кабула.

\+ + Ости черные . . var. *album* Vav. et Kob. (46) *
Долина р. Кабула.

в) Колосья красные

§ Зерна белые

\+ Ости красные . . var. *subrubriceps-inflatum* Vav. et Kob. (47) **
Часто как примесь в пшенице долины р. Кабула.

\+ + Ости черные . var. *montanum* Vav. et Kob. (48) *
Долина р. Кабула.

§§ Зерна красные

\+ Ости красные . . var. *subechinodes-inflatum* Vav. et Kob. (49) *
Долина р. Кабула.

\+ + Ости черные . var. *Bukiniczi* Vav. et Kob. [1]) (50) *
Редкая примесь в долине р. Кабула.

Ни одна страна в мире не знает такого разнообразия карликовых пшениц, как Афганистан. Всего здесь найдено 50 разновидностей, в том числе целые новые эндемичные группы, параллельные мягким пшеницам: короткоостистые или полуостистые, инфлятные с завитыми остевидными заострениями

---

[1]) Название в честь Д. Д. Букинича.

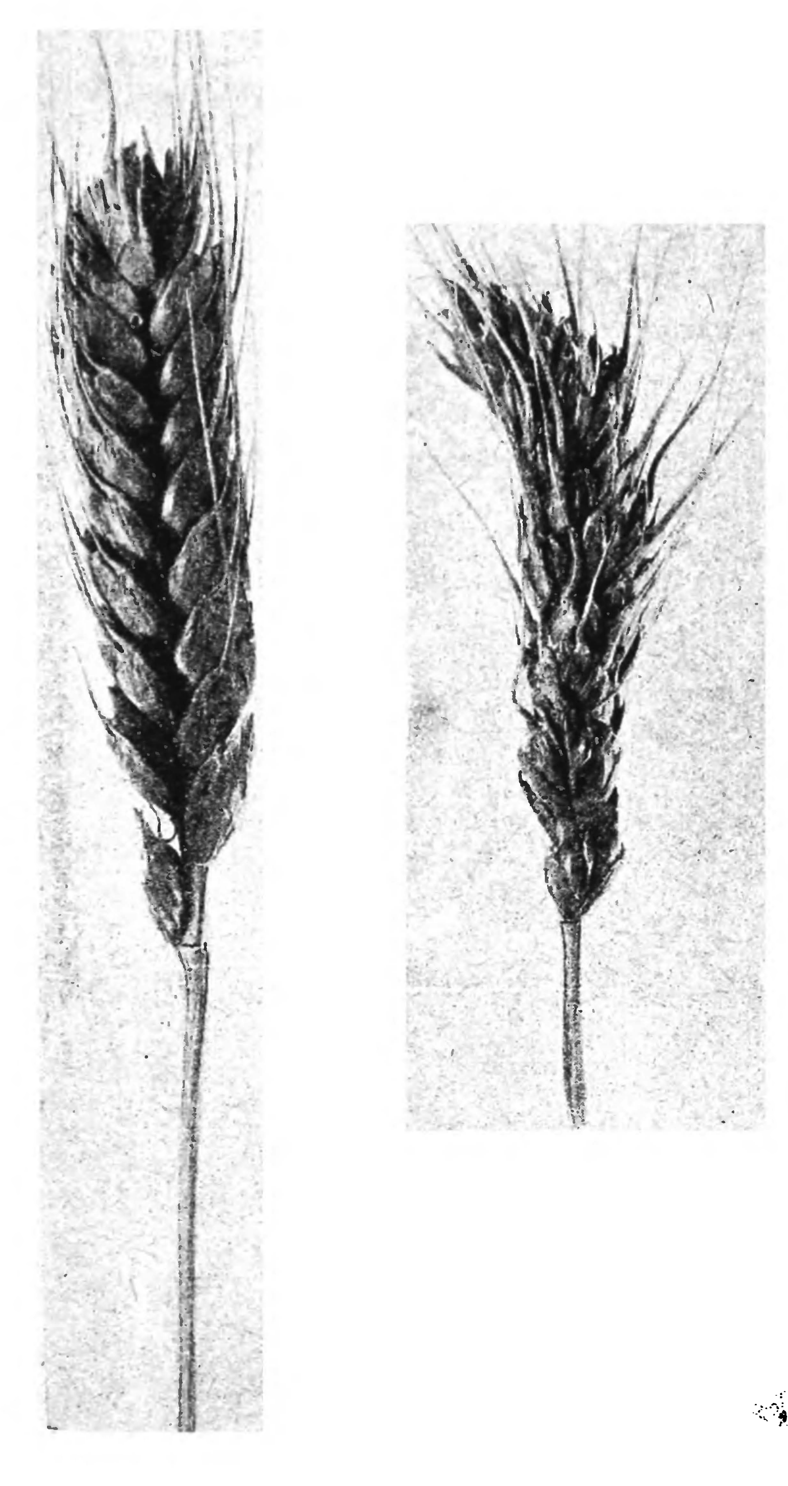


Рис. 202. *Triticum compactum* var. *Fetisowi-inflatum* Vav. et Kob. Кала-Кози около Кабула; h = 1975 m. № 12706; ориг. фот.

и вздутыми чешуями [1]). Карликовая пшеница обнаружила в своем формообразовательном центре полный параллельный ряд мяг-

[1] Деление инфлятных (*inflatum*) форм, в свою очередь, на остистые, безостые и короткоостистые, проведенное в работе В. К. Кобелева, l. c. подлежит еще критической проверке. Мы не вполне убеждены в практической и ботанической целесообразности такого подразделения при наличии переходных форм. Но и за вычетом этих спорных разновидностей (около 10), при объединении их в одну группу инфлятных (с завитыми закрученными остями) существо дела не меняется. Афганистан приходится пока считать главной мировой базой разнообразия карликовых пшениц.

ким пшеницам, как это и следовало-бы ждать по закону гомологических рядов.

Отдельные разновидности карликовых пшениц, в свою очередь, могут быть подразделены на ряд рас по признакам чешуй, по длине остевидного заострения на колосковых чешуях, по вегетативным признакам etc. (см. Кобелев, *l. c.*).

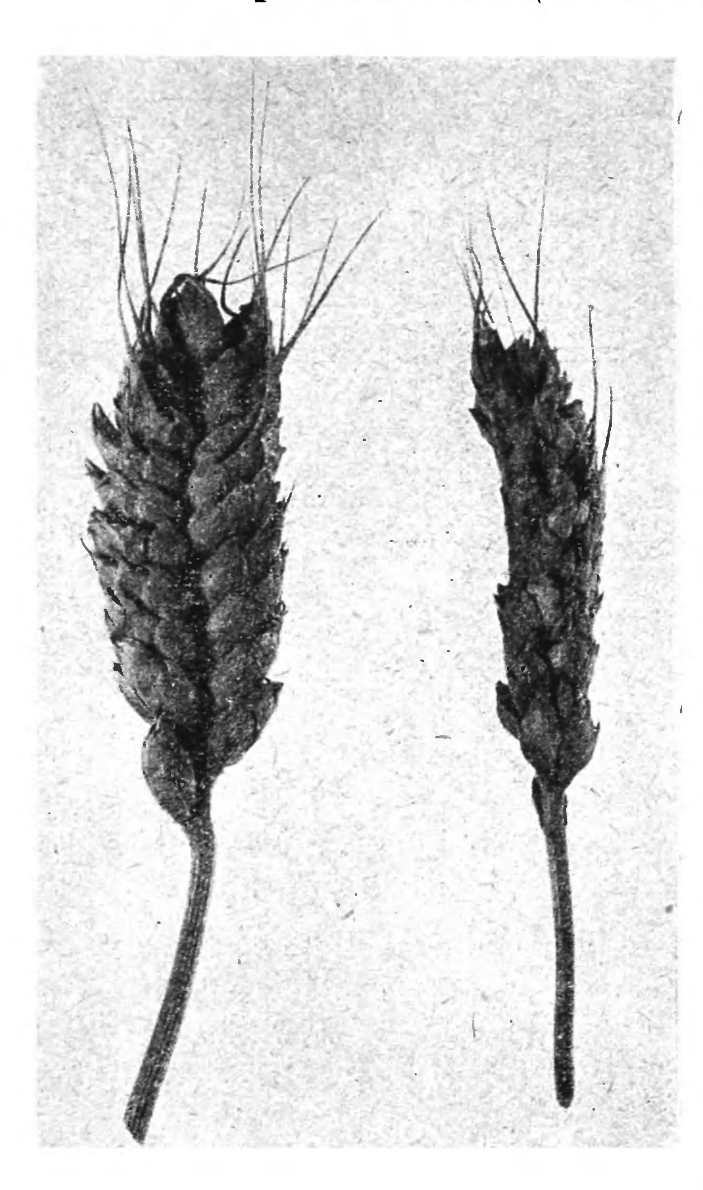


Рис. 203. *Triticum compactum* var. *album* Vav. et Kob. Окрестности Кабула; h = 1900 m. № 12694; ориг. фот.

В общем карликовые пшеницы характеризуются трудным обмолотом; после обычного обмолота прогоном скота приходится прибегать к повторной молотьбе особыми палками. Самый тип карликовых пшениц Афганистана по его трудному обмолоту, плотному заключению зерна в чешуи, напоминает до некоторой степени *Triticum dicoccum* или *Tr. Spelta*, и эта особенность является характерным отличительным признаком всей группы афганских разновидностей *Tr. compactum*. В общем, как и мягкие пшеницы, карликовые пшеницы Афганистана представлены типом *rigidum*, т. е. расами с грубыми, ломкими остями, сильно выраженной нервацией чешуй, грубыми зубцами на остях и исключительно трудным обмолотом.

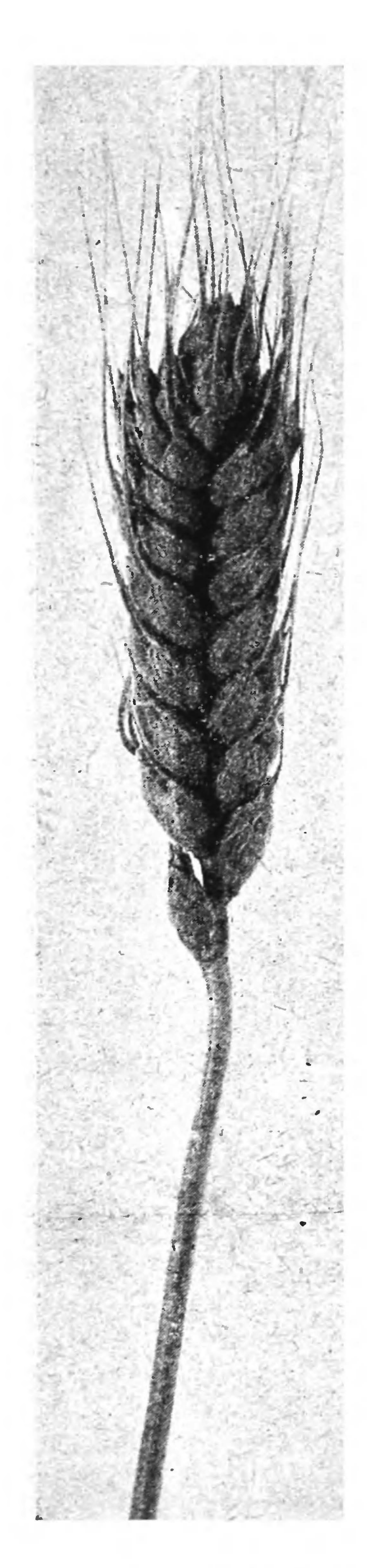
Карликовые пшеницы Афганистана, как показало сравнительное изучение их в Средней Азии и на Кавказе, характеризуются хорошей зимостойкостью, превосходя в этом отношении *Tr. vulgare*. Прочность соломы, стекловидное зерно, сравнительная зимостойкость и самое наличие в Афганистане нетронутого селекционером богатства форм карликовых пшениц заставляют обратить особое внимание на эту группу в практической селекции.

Нахождение многообразия карликовых пшениц (*Tr. compactum*) там, где сосредоточено многообразие мягких пшениц, естественно приводит к заключению о наличии в юго-восточном Афганистане и примыкающих к нему районах основного мирового очага формообразования мяг-



Рис. 204. *Triticum compactum* var. *montanum* Vav. et Kob. Район Кабула; h=1900 m. № 12693; ориг. фот.

к и х и к а р л и к о в ы х п ш е н и ц. Сравнительное географическое изучение пшениц земного шара, проведенное в последние годы Институтом Прикладной Ботаники и другими учреждениями, таким образом логически приводит к п р и з н а н и ю о с н о в н ы м п е р-



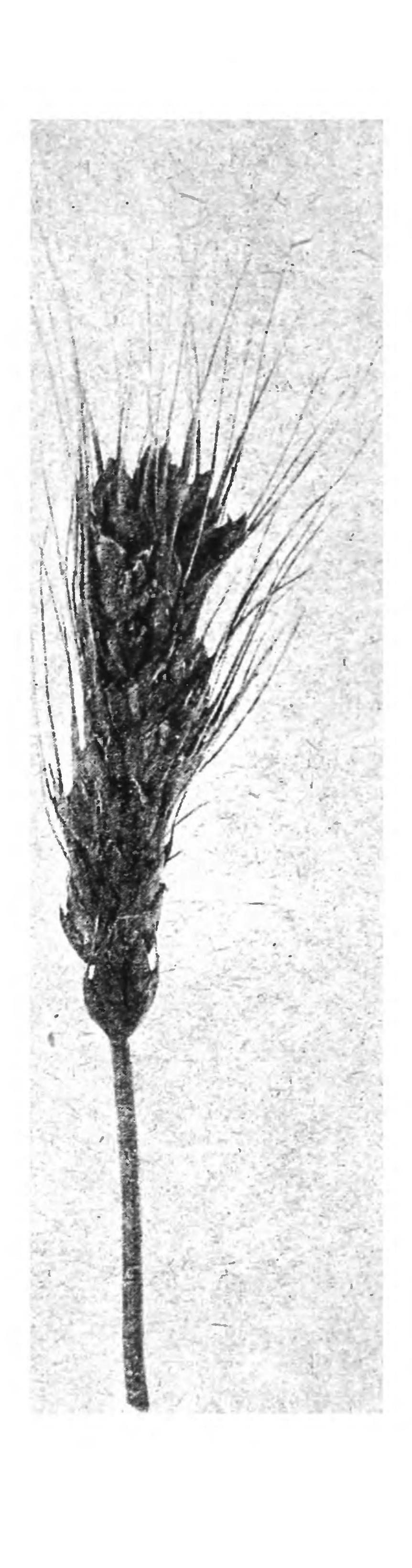


Рис. 205. *Triticum compactum* var. *kerkianum-inflatum* Vav. et Kob.; Кабул; h = 1900 m. № 12748; ориг. фот.

вичным очагом разнообразия пшениц 21 хромозомного комплекса (*Tr. vulgare*) на земле северо-западного угла Индии и примыкающих к ней частей

южного Афганистана. Об этом свидетельствует сосредоточение пшеничной культуры в самой Индии, именно в Пянджабе и С.-З. Провинции, примыкающих к Афганистану, большое разнообразие пшениц северо-западной Индии и, наконец, нахождение в северной Индии третьего вида из той же генетической группы — *Tr. sphaerococcum* Perc. [1]). Отсюда исключительное значение для пшеничной проблемы Афганистана и, вероятно, в особенности Пянджаба и смежных районов Индии.

Triticum turgidum L. Гератский район выделяется в Афганистане по сортовому составу многих культур, обнаруживая явное общение с западными соседями: Персией, Месопотамией. Он является сосредоточием, несомненно, заносной культуры так называемой английской пшеницы — *Tr. turgidum* L., характеризующейся крупным колосом, большой продуктивностью и мучнистым зерном. Значительные площади под самым Гератом и в смежных с ним селениях, богатых водой, заняты требовательной к воде английской пшеницей, носящей здесь название «зафрани». При благоприятных условиях культуры в Гератском районе английская пшеница достигает роста человека, а с джериба (т. е. $^1/_6$ гектара) собирается до 40—50 пудов. Всего на всех исследованных нами полях и во всех образцах найдено только две разновидности *Tr. turgidum* var. *lusitanicum* Körn. с белым зерном, белым колосом с гладкими чешуями и var. *Dreishianum* Körn., отличающаяся от предыдущей красным зерном. Этот факт указывает явно на заносный характер «английской» пшеницы. Посевы английской пшеницы под Гератом сравнительно чистые и мало засорены мягкой пшеницей. Больше она засорена здесь особыми формами ржи (см. § о ржи). Из Герата «зафрани», как примесь, занесена в Сабзевар и Фарах, где изредка встречается в смеси с *Tr. vulgare*. Для улучшения качества муки английской пшеницы ее смешивают в Герате с мукой мягкой стекловидной пшеницы — смеси разных форм *Tr. vulgare*, «шахнази» — возделываемых под Гератом в условиях менее избыточного орошения. Мы знаем хорошо [1]), что основные очаги разнообразия английской пшеницы находятся вдали от Афганистана, главным образом, в южной Европе. Странами, сосредоточившими в себе вид английской пшеницы в его многообразии, по нашим исследованиям, являются: Португалия, Испания, Италия, Греция, Малая Азия. Некоторые разновидности ее, главным образом var. *lusitanicum*, дошли до Азербайджана и Семипалатинской области. Мы видели ее в 1916 г. в западной Персии за Керманшахом; отсюда, вероятно, и была, неизвестно в какое время, занесена английская пшеница в культурный Герат-

[1]) Н. Вавилов. «Центры происхождения культурных растений».
N. Vavilov. «Les centres mondiaux des gènes du blé». Conférence Internationale sur le blé. 1927. Mai. Rome.

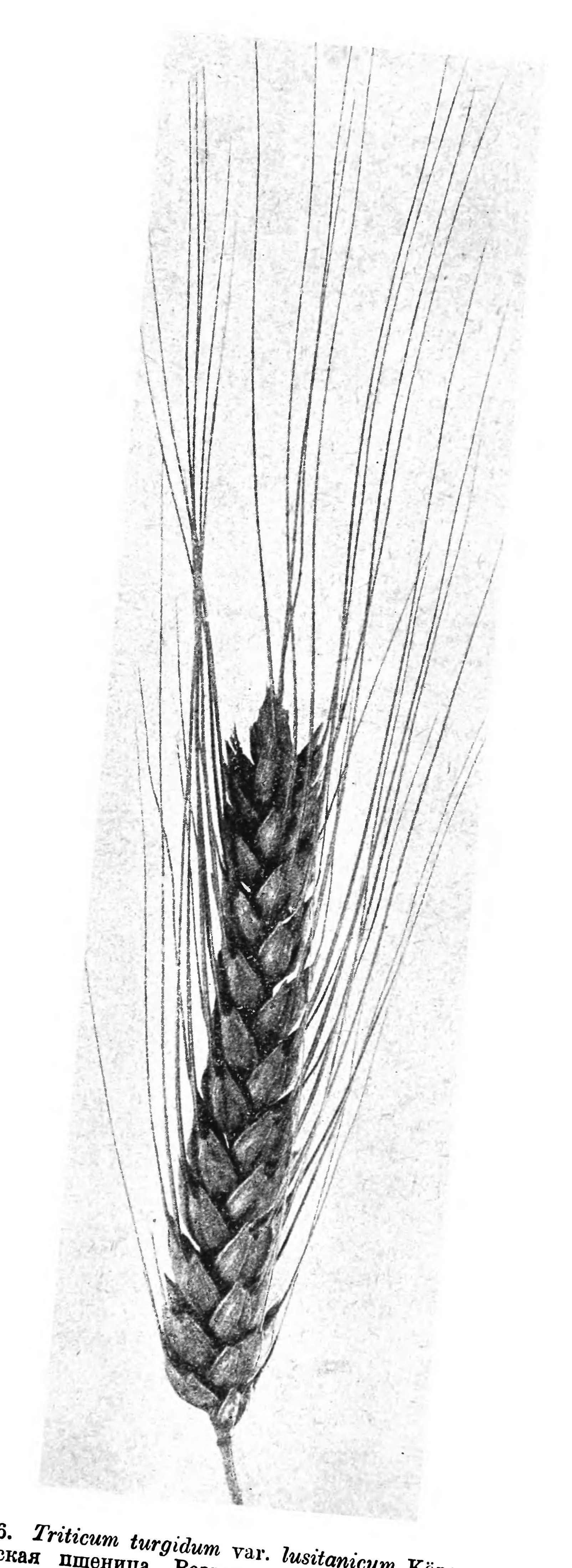


Рис. 206. *Triticum turgidum* var. *lusitanicum* Körn.— Английская пшеница. Возделывается около Герата; ориг. фот.

ский оазис, где, благодаря достаточному количеству воды для полива и сравнительно мягкой зиме, она сделалась обычной озимой культурой.

Гератский район в благоприятные годы производит большое количество пшеницы. Так, в урожайный 1924-й год из Гератской провинции предполагалось к вывозу до 120.000 пудов зерна пшеницы.

В качестве редкой, занесенной из нашего Туркменистана, совершенно случайной формой для Афганистана, является *Tr. orientale* var. *insigne* Perciv., обнаруженная в качестве единичных колосьев около Андхоя.

Ни *Tr. durum* Desf., ни *Tr. dicoccum* Schübler., ни *Tr. polonicum* L., ни *Tr. persicum* Vav., ни *Tr. pyramidale* Perciv., ни однозернянок (*Tr. monococcum*) в Афганистане не обнаружено. Несмотря на огромное количество образцов с полей, исследованных нами в этой стране, столь разнообразной по условиям культуры — эти виды не найдены даже в качестве примеси. Этот факт заслуживает особого внимания для историка культуры, ибо самым решительным и очевидным образом свидетельствует об обособленности очагов формообразования и происхождения культурных твердых и мягких пшениц. Стране, где мягкие и карликовые пшеницы выявляют всю амплитуду своей наследственной изменчивости, весь набор признаков, свойственных этой генетической группе, абсолютно чужда другая генетическая группа—твердые пшеницы, виды 14-ти хромозомного кариотипа, которая, как показала наша экспедиция 1927 г., сосредоточена в горной восточной Африке. Трудно привести более разительные факты для иллюстрации локализации отдельных земледельческих очагов, большие доказательства в пользу действительного наличия на земле нескольких автономных основных очагов земледельческой культуры.

Не обнаружена в Афганистане и *Tr. Spelta*, но здесь довольно часто возделываются, в особенности в северном Афганистане на богаре, мягкие пшеницы типа *speltiforme*.

Правильности в распределении форм пшеницы в Афганистане.

В распределении видов и разновидностей пшеницы в Афганистане наблюдаются определенные правильности. Многообразие форм тяготеет к юго-востоку Афганистана. Здесь сосредоточено все разнообразие карликовых пшениц, а также и мягких пшениц. Кандагарский и Кабульский районы включают статистически максимум разновидностного состава. За ними, по разнообразию мягких пшениц, надо отметить Гератский район, особенно богатый мягкими пшеницами. Направляясь к Маймене от Герата, можно наблюдать любопытную картину разнообразия сортов пшеницы; что ни верста, то новый сорт: то красноколосый, то белоколосый, то опушенный, то с черными остями и т. д. Как мы видели выше, *Tr. turgidum* и безлигульные формы проявляют

определенно приуроченность—первые к Герату, вторые к высокогорному Бадахшану.

Обычно возделываются смеси многих разновидностей. Нередко на одном поле можно видеть 10 — 20 разновидностей мягких и карликовых пшениц, иногда даже больше. Преобладающими в посевах мягких пшениц являются разновидности: var. *erythrospermum*, var. *graecum*, var. *ferrugineum*, var. *erythroleucon*. Но несомненно участие и искусственного отбора. Под Кабулом можно видеть чистые поля карликовых пшениц. В горах можно видеть довольно однородные поля безостых форм. Английскую пшеницу отделяют от мягкой пшеницы.

В повысотном распределении наблюдаются несомненные правильности. Карликовые пшеницы приурочены к зоне между 1700 и 2300 м., безостые («гэндум каляк») и безлигульные расы к высокогорным районам, также как весь тип мягких пшениц с легким обмолотом, мягкими остями (*indo-europaeum*); богарные северные посевы характеризуются преобладанием мягких пшениц типа *rigidum* и *speltiforme*. *Tr. turgidum* не идет выше 1000—1100 м. Максимум разнообразия пшениц в Афганистане приурочен к 2000 м. Только безлигульные рецессивные формы на высотах выше 2600 м. обнаруживают второй, несомненно вторичный, район разнообразия рецессивных форм. Яровые мягкие пшеницы идут до 3300 м.; озимая пшеница до 2750 м., большие посевы озимой пшеницы заканчиваются, примерно, на высоте 2350—2500 м.

Дикие родичи пшеницы.

Дикая пшеница — *Triticum dicoccoides* Körn. не найдена в Афганистане. Виды *Aegilops*—рода близкого к пшенице—встречаются широко в северном Афганистане. Особенно широко распространены виды: *Aegilops triuncialis* L. (близкие к безостым), *Ae. cylindrica* Host и *Ae. squarrosa* L. (Кала-и Нау, Шибирган, Бану, Нарым, Ханабад). Реже встречается *Ae. crassa* Boiss. (около Мазар-и Шерифа, Шибиргана, Нарыма).

Наряду с обычными формами *Ae. triuncialis* найдены формы опушенные var. *muricata* Zhuk. (var. nova), формы близкие к безостым ssp. *persica* (Boiss.) Zhuk., ssp. *brachyathera* Boiss. [1]). Гиндукуш является барьером для распространения вида *Aegilops*. В общем виды *Aegilops* не поднимаются выше 2000—2100 метр. Основные массивы их распространения приурочены к Афганскому Туркестану, к Бадгизу, району Файзабада, Ханабада. За Гиндукушем *Aegilops* фактически нет, и только одиночное пятно *Ae. squarrosa* найдено нами около Кандагара. Совершенно отсутствует род *Aegilops* и в основном районе многообразия пшениц—в юго-восточном Афганистане, в Кафиристане и высокогорном Бадахшане.

---

[1]) П. М. Жуковский. Критико-систематический обзор видов рода *Aegilops*. Труды по Прикладной Ботанике. Ленинград. Т. XVIII. 1928.

Мукомольно-хлебопекарное испытание афганских пшениц «шахнази» и «зафрани».

Мукомольно-хлебопекарной лабораторией Института Прикладной Ботаники (Заведывающий К. М. Чинго-Чингас) было произведено исследование двух типичных образцов зерна из Гератского района. Для испытания были взяты «шахнази», обычная для Герата и примыкающих к нему районов смесь разновидностей мягкой пшеницы, и «зафрани» — *Tr. turgidum* var. *lusitanicum* Körn., обычная под Гератом.

Приводим дословно подробные данные анализа К. М. Чинго-Чингаса.

«Сорт шахнази». Цвет зерна белый. Зерно средней плотности, с большим % крахмальных зерен.

Вес 1000 зерен .	= 40,0 гр.
Вес гектолитра (натура зерна) .	= 74,7 клг.
Стекловидных зерен .	13%
Мучнистых »	87%

Был произведен помол на вальцевой мельнице. Образец вымалывался легко, отруби жирные, мука крахмалистая, желтоватого цвета; выход муки по зольности получился в 68,9%.

Хлебопекарное испытание. Тесто светло-желтого цвета, не липкое. Хлеба румяные с трескающейся и рваной коркой. Мякиш жестковатый, пористость грубая. Вкусовые качества неважные. По хлебопекарному испытанию получились следующие цифры:

Водопоглотительная способность муки . .	52%
Объемный выход хлеба в куб. см. из 100 грамм муки.	410
Припек	30%
Расплывчатость хлебов	0.30
Пористость . .	60
Хлебопекарная способность (по 100 балльной шкале)	64

Сорт «зафрани» (*Tr. turgidum* L. var. *lusitanicum* Körn.). Зерно крупное, боченковидное. Структура зерна, хотя и крахмалистая, но плотная, несколько напоминающая твердую пшеницу, сделавшуюся мучнистой под влиянием соответствующих внешних условий; в особенности она напоминает зерно озимой твердой пшеницы (*var. leucurum*), возделываемой на Кавказе. Цвет зерна белый.

Вес 1000 зерен	= 55,4 гр.
Вес гектолитра (натура зерна).	= 72,2 клг.
Стекловидных зерен.	6 %
Мучнистых	94 %

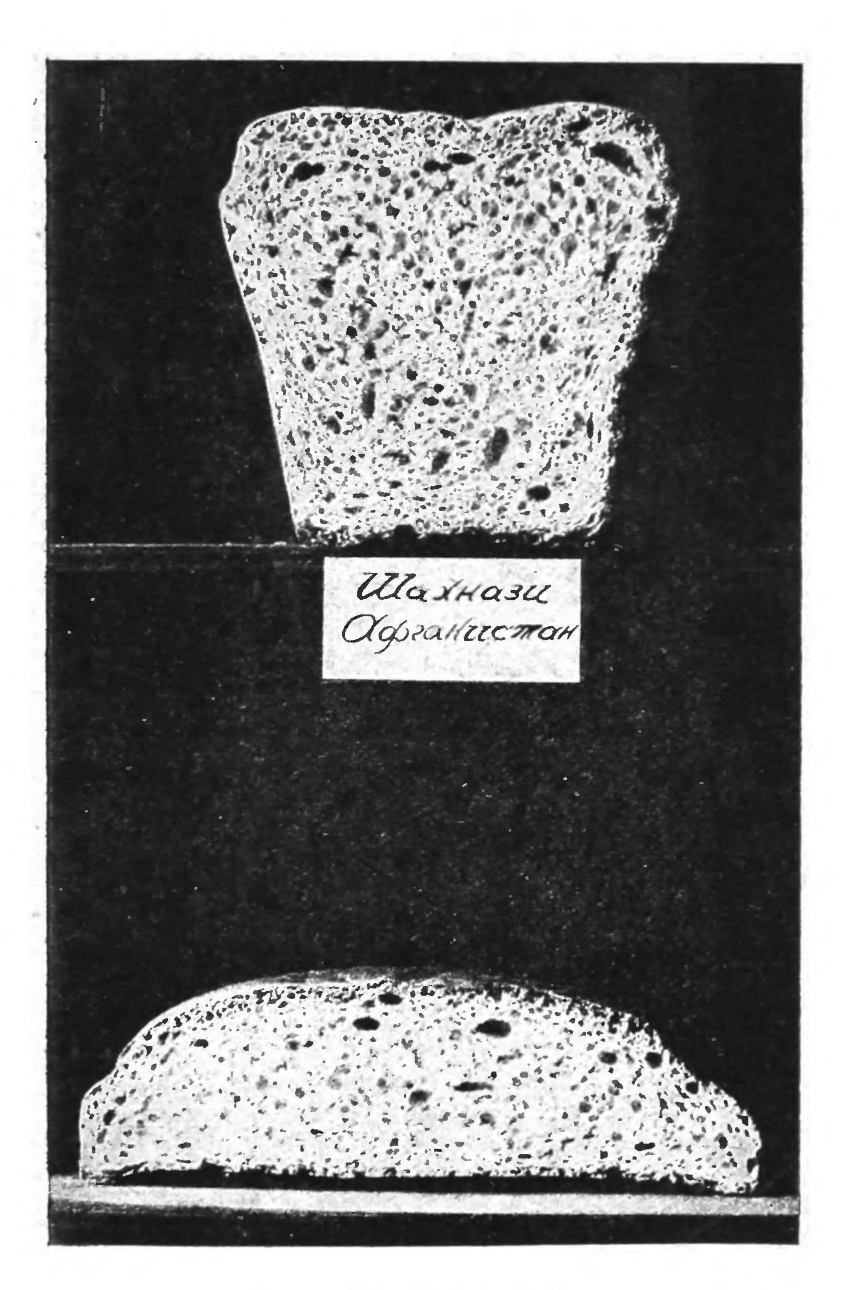


Рис. 207. Разрез хлеба из пшеницы «шахнази», приготовленного нормальным дрожжевым способом в мукомольно-хлебопекарной лаборатории Института Прикладной Ботаники.
Фот. К. М. Чинго-Чингаса.

Fig. 207. Section of bread prepared from the original grain of the wheat «Shahnazy» from Herat. The bread has been prepared in the usual yeast manner at the Laboratory for Milling and Baking of the Institute of Applied Botany.

Мукомольное испытание. Образец вымалывался очень хорошо и легко. Отруби тощие, как у твердых и стекловидных пшениц. Мука крупичатая, хотя зерно и было крахмалистым по своей структуре. Как правило, крахмалистые мягкие

пшеницы дают муку крахмалистую, и только в очень редких случаях стекловидные пшеницы, перешедшие под влиянием почвенных и климатических условий в крахмалистые, дают слегка кру-

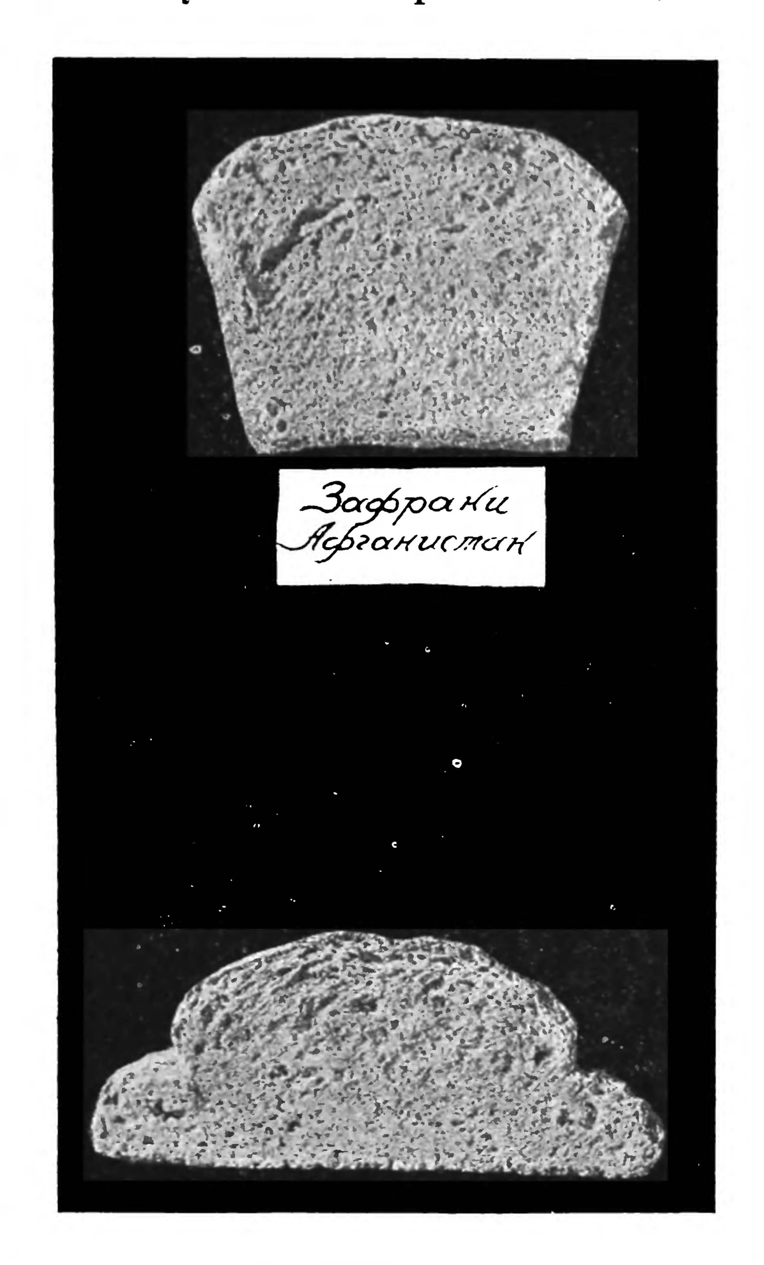


Рис. 208. Разрез хлеба, приготовленного из оригинального зерна пшеницы «зафрани», доставленной из Герата. Хлеб приготовлен нормальным дрожжевым способом в мукомольно-хлебопекарной лаборатории Института Прикладной Ботаники.
Фот. К. М. Чинго-Чингаса.

Fig. 208. Section of bread prepared from the original grain of the wheat «Zaffrany» brought from Herat. The bread has been prepared in the usual yeast manner at the Laboratory for Milling and Baking of the Institute of Applied Botany.

пичатую муку. Цвет муки у «зафрани» желтоватый. Выход муки по зольности определился в 70,0%.

Хлебопекарное испытание. Тесто получалось липкое, красивого светло-желтого цвета. Водопоглотительная способ-

ность высокая. Хлеба отличались низкой пористостью, сильно напоминающей ржаной хлеб, корка золотистого цвета, трескаю-

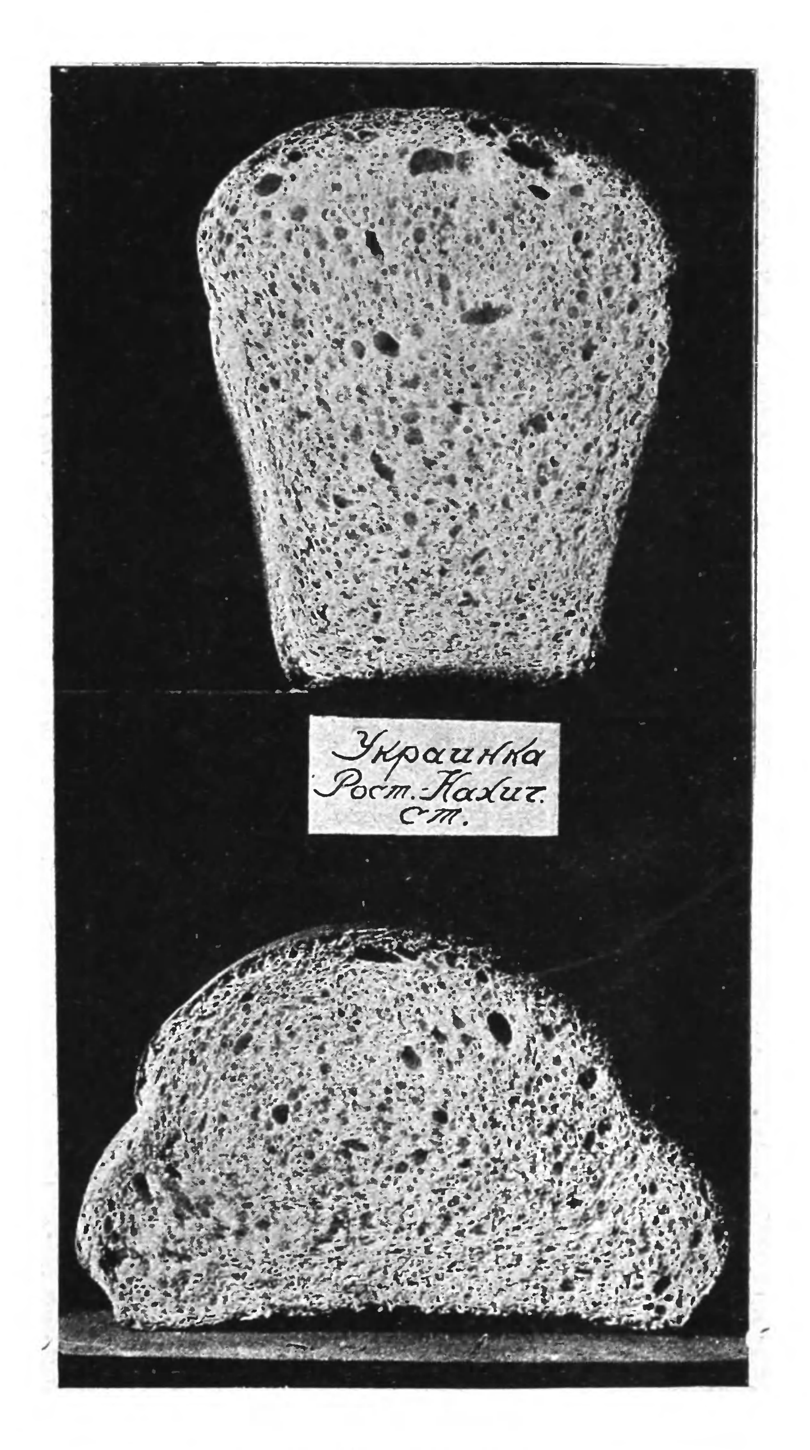


Рис. 209. Разрез хлеба стандартного сорта «украинка» (урожай Ростово-Нахичеванской Станции), приготовленного нормальным дрожжевым способом. Фот. К. М. Чинго-Чингаса.

Fig. 209. Section of standart bread «Ukrainka» (harvest of Rostov Exp. Station) prepared in the usual yeast manner.

щаяся при выпечке. Объем хлебов очень низкий. Хлеба обладали своеобразным ароматичным вкусом. Результаты хлебопекарных испытаний получились следующие:

Водопоглотительная способность	67%
Припек	38%
Объемный выход хлеба в куб. см. из 100 грамм муки .	269
Расплывчатость хлеба	0,39
Пористость	60
Хлебопекарная способность	54

В общем обе пшеницы, в особенности последняя («зафрани»), для обычных выпечек хлеба на дрожжах мало пригодны. Такого рода пшеницы могут быть рекомендованы для выпечки недрожжевого хлеба, бисквитов, пряников и др. подобных печений.

На приложенных фотографиях, снятых при одном и том же увеличении, ясно видны сортовые различия по разрезу хлебов из зерна «шахнази» и «зафрани». Для сравнения взят стандартный сорт «украинка» (вырощенная на Ростово-Нахичеванской Станции).

Весьма вероятно, что богарные сорта пшеницы северного Афганистана, а также пшеницы кабульского района, обладают лучшими качествами. Они, как правило, более стекловидны.

Химический состав афганских пшениц.

Биохимической лабораторией Института Прикладной Ботаники под руководством проф. Н. Н. Иванова было произведено определение количества белка в оригинальном зерне афганских пшениц, доставленном из Афганистана. Были исследованы образцы из всех главнейших районов возделывания пшеницы в Афганистане. Сводную таблицу анализов приводим на стр. 278.

Наивысшее количество белка обнаружило зерно неполивной пшеницы из района Маймене (15.73%). Наименьшее количество белка оказалось в поливной высокогорной пшенице в Газни (9.92%). Выделяются по белку также и неполивные пшеницы из районов Ханабада (13.85%), Андхоя (12.23%), Файзабада (12.20%), из Гератской провинции неполивная «шахнази» (12.71%), а также высокогорная поливная пшеница Бамиана (13.60%) и Кабула (12.20%).

Остальные районы больших различий не обнаружили. В общем процент белка колеблется на поливных землях, независимо от высоты, от 10 до 12%, т. е. примерно он одинаков в Герате, в Кабуле, в Кандагаре, в Мазар-и Шерифе и в Джелалабаде, несмотря на резкие контрасты условий. Различия в количестве белка у пшениц на пространстве СССР значительно больше, колеблясь,

№№ по порядку	№ коллекции Инстит.	Местопроисхождение и высота над уровнем моря.			Число зер. на 1 гр.	Колич. белка N×5,7
1	12707	Окрестности Кабула	h=1970 m.	поливн.	36	11,71%
2	12706	» »	»	»	31	12,20
3	12752	Газни	h=2360 m.	»	33	8,92
4	12755	»	»	»	31	10,06
5	12623	Бамиан	h=2650 m.	»	27	13,60
6	12641	»	»	»	24	11,06
7	12766	Кандагар	h=1020 m.	»	27	11,54
8	12767	»	»	»	34	10,80
9	12771	Фарах	h= 750 m.	»	31	11,14
10	12773	Сабзевар	h=1080 m.	»	32	10,43
11	11598	Герат. Сорт «шахнази»	h= 925 m.	непол.	25	12,71
12	12386	»	»	поливн.	28	10,58
13	11648	» сорт «зафрани» (Tr. turgidum)		»	18	10,94
14	11597	»		»	20	10,74
15	12594	Маймене	h= 995 m.	непол.	28	15,73
16	12670	Мазар-и Шериф (озим.)	h= 380 m.	поливн.	24	11,17
17	12609	» » »	»	»	25	10,23
18	12600	Андхой, базар	h= 330 m.	непол.	31	12,23
19	12604	Шибирган	h= 900 m.	поливн.	30	11,20
20	12838	Ханабад	h= 575 m.	непол.	25	13,85
21	12842	Аргу (сев. Афганистан)	h=1790 m.	»	32	11,74
22	12828	Бану (Каттаган)	h=1430 m.	поливн.	25	10,85
23	12661	Гайбаг	h=1200 m.	»	27	11,74
24	12849	Бадахшан	h=1460 m.	»	28	10,08
25	12850	» Джурум	h=1460 m.	»	28	11,43
26	12844	Файзабад	h=1250 m.	»	22	9,66
27	12845	»	h=1250 m.	непол.	34	12,20
28	12824	Кухистан. Саланг	h=2550 m.	поливн.	32	11,49
29	12853	Бадахшан. Зебак	h=2740 m.	»	27	9,75
30	12854	» »	h=2740 m.	»	33	10,92
31	12855	» Ишкашим	h=2770 m.	»	30	9,35
32	12857	» окрестности Зебака,	h=2800 m.	»	29	9,84
33	12859	» Шар	h=3070 m.	»	38	11,94
34	12862	Кафиристан. Парун	h=2900 m.	»	42	10,58
35	12880	Джелалабад	h= 600 m.	»	41	11,31
36	12878	»	h= 600 m.	»	38	11,83

Аналитики: О. И. Грюнберг
З. Приземина.

как показали «географические опыты» Института Прикладной Ботаники, от 10 до 24,4% [1]).

В общем количество белка в Афганистане невелико и мало колеблется, несмотря на чрезвычайно разнообразные условия. Полив, повидимому, действует понижающе на продукцию белка, притом одинаково на разных высотах и нивеллирует сортовые различия. Даже «зафрани»—английская пшеница (*Tr. turgidum*)—характеризующаяся, как известно, наследственной склонностью к образованию крахмалистого зерна, мало отличается в условиях Афганистана от мягких пшениц поливной культуры, несмотря на огромное разнообразие сортов последней в этой стране.

Практическое значение афганских пшениц для селекции.

Наличие в Афганистане огромного разнообразия форм мягких и карликовых пшениц открывает широкие горизонты перед селекционером. Огромная амплитуда разнообразия условий культуры от 300 до 3300 метров, в условиях поливной и неполивной культуры, сурового континентального климата определяют наличие в Афганистане большого разнообразия экологических типов. В смысле засухоустойчивости, скороспелости, зимостойкости афганские пшеницы могут представить весьма интересный исходный материал для практического селекционера. При использовании пшениц Афганистана необходимо считаться с районом их местопроисхождения, строго различать неполивные формы предгорий северного Афганистана от поливных культур низин и высокогорных районов. Неполивные пшеницы северного Афганистана, повидимому, особенно интересны для нашего крайнего Юго-Востока. Озимые поливные пшеницы с больших высот, в том числе вся группа оригинальных карликовых пшениц Афганистана, заслуживают испытания в условиях суровых зим. Яровые расы высокогорных районов, остистые и безостые, отличаются большой скороспелостью, конкурируя с мировыми ранними стандартами.

Подходя к использованию афганских пшениц для практической селекции, надо учитывать их малую «культурность», с европейской точки зрения, смешанность. Хотя в них и имеются все расовые признаки мягких и карликовых пшениц, но они находятся в иных сочетаниях, чем то необходимо для европейских условий. В них нет типа полтавки, русака (сибирских ранних пшениц) в готовом виде, хотя и имеются элементы для сочетаний полтавки и русака. Естественный отбор века действовал в Афганистане в иных направлениях и не всегда совпадая с желанием современного европейского и американского селекционеров.

---

[1]) Н. Н. Иванов. Химический состав культурных растений и значение его для сельского хозяйства. Изд. Института Прикл. Ботаники, Ленинград, 1926.

N. Vavilov. Essais géographiques sur l'étude de la variabilité des plantes cultivées en l'U.R.S.S. Commission technique scientifique pour la génétique et les semences. Rapport à l'Institut International d'Agriculture de Rome. Novembre. 1927

Понадобятся большие усилия по селекционной проработке исходного афганского материала, использованию отдельных элементов для скрещивания.

Афганистан, как и весь Восток, еще не знает дрожжевого пшеничного хлеба, поэтому, как мы видели, с точки зрения мукомольно-хлебопекарной пшеница Афганистана оставляет желать лучшего.

Отношение к паразитическим грибам. Большинство рас карликовых и мягких пшениц Афганистана сильно восприимчиво к ржавчине (*Puccinia triticina*, *P. glumarum* и *P. graminis*), что, вероятно, в значительной степени объясняется ослабленным влиянием ржавчины в условиях сухого континентального климата. В самом Афганистане ржавчина, в общем, распространена, но в редких случаях принимает форму эпидемии. По определению А. А. Ячевского у пораженных растений, собранных экспедицией в Афганистане, имеются все виды пшеничной ржавчины: бурая—*Puccinia triticina* Eriks. et Henn.; желтая—*P. glumarum* Eriks. et Henn. и стеблевая—*P. graminis* Pers. Главным образом, ржавчина распространена в Афганистане, по нашим наблюдениям (Вавилов), в высокогорных районах, где она иногда выражается эпидемией.

Большее значение в самом Афганистане имеет твердая головня (*Tilletia*), иногда сильно поражающая пшеницу. По определению А. А. Ячевского здесь встречается исключительно *Tilletia levis* J. Kühn, широко распространенная как в низинных, так и в горных и высокогорных районах (до 3000 м.). Пыльная головня менее распространена в Афганистане. По определению А. А. Ячевского на колосьях пшеницы здесь обнаружена *Ustilago tritici* Jensen; на стеблях пшеницы—*Ustilago hypodytes* Fries, (Бадахшан, Зебак).

Детальные исследования разновидностного и расового состава, морфологических и физиологических различий в пшенице Афганистана вскрывают такую широкую амплитуду наследственной изменчивости, такой огромный потенциал генов, что нет сомнений, что отдельные элементы этого потенциала могут быть использованы для улучшения пшениц нашей страны и других стран.

Рожь.

Сорно-полевая рожь. При самом въезде в Гератский оазис, экспедицией был обнаружен чрезвычайно интересный факт—засорение пшеницы особой ломкой разновидностью ржи—*Secale cereale* L. Колос этой ржи распадается при созревании на отдельные колоски, и колоски этой ржи, так же как

овсюга—обычного сорняка хлебов—осыпаются на землю и засоряют почву. Важнейший хлеб Европы, Сибири—рожь оказалась в Афганистане в фазе овсюга, злостным сорняком со всеми аттрибутами дикаря—сама себя рассевающая при созревании. Колоски овсюга и сорной ржи, собранные с земли, жители Герата называли одним и тем же именем «так-так».

Рожь обыкновенно является во всей юго-западной Азии сорно-полевым растением, и самый генезис культурной ржи мы связываем с выходом сорно-полевой ржи в самостоятельную культуру путем вытеснения сорняком пшеницы в условиях более сурового горного и северного климата [1]). Обычная сорно-полевая рожь Средней Азии ботанически не резко отличима от культурной ржи, также характеризуется неломким колосом и убирается в амбар вместе с пшеницей, которую она засоряет. Самый замечательный факт в Афганистане — это нахождение, притом в большом количестве, нового дополнительного звена в эволюции ржаной культуры—форм *Secale cereale* L. с совершенно ломким колосом, выделенных нами в особую разновидность *Secale cereale* var. *afghanicum* Vav. Ко времени уборки поверхность земли на полях пшеницы покрыта нередко огромным количеством колосков ломкой ржи, которые под Кабулом сметают с полей перед вспашкой под другой хлеб. В огромном количестве сорно-полевая ломкая рожь засоряет поля озимой пшеницы в районе Кабула, Чарикара, около Герата, Келата. Под Чарикаром нередки посевы пшеницы, в которых до половины ржи. Обычная примесь ржи в Кабульском районе составляет 10—15% всех растений. Особенно распространенной рожь является в Прикабульском районе. Ломкая рожь здесь засоряет почву, а неломкая сопутствует пшенице в амбаре, а из амбара в посев.



Рис. 210. Сбор колосков осыпавшейся сорной ржи по стерне пшеницы около Герата. На заднем фоне большой стог пшеницы—*Triticum turgidum* var. *lusitanicum* Körn. Фот. Н. И. Вавилова.

Fig. 210. Collecting of the spikelets of shattering weed rye after the harvest of wheat, near Herat. In the background a large wheat rick—*Triticum turgidum* var. *lusitanicum* Körn.

---

[1]) См. Н. Вавилов. «О происхождении культурной ржи». Труды по Прикл. Бот. Т. X. 1917.

Н. Вавилов. «Центры происхождения культурных растений». Здесь дан диагноз афганской ржи.

В Афганистане можно проследить все детали генезиса культурной ржи. Типичная ломкая разновидность является крайним вариантом ряда в морфологической эволюции культурной ржи, в сущности диким растением, приурочен-

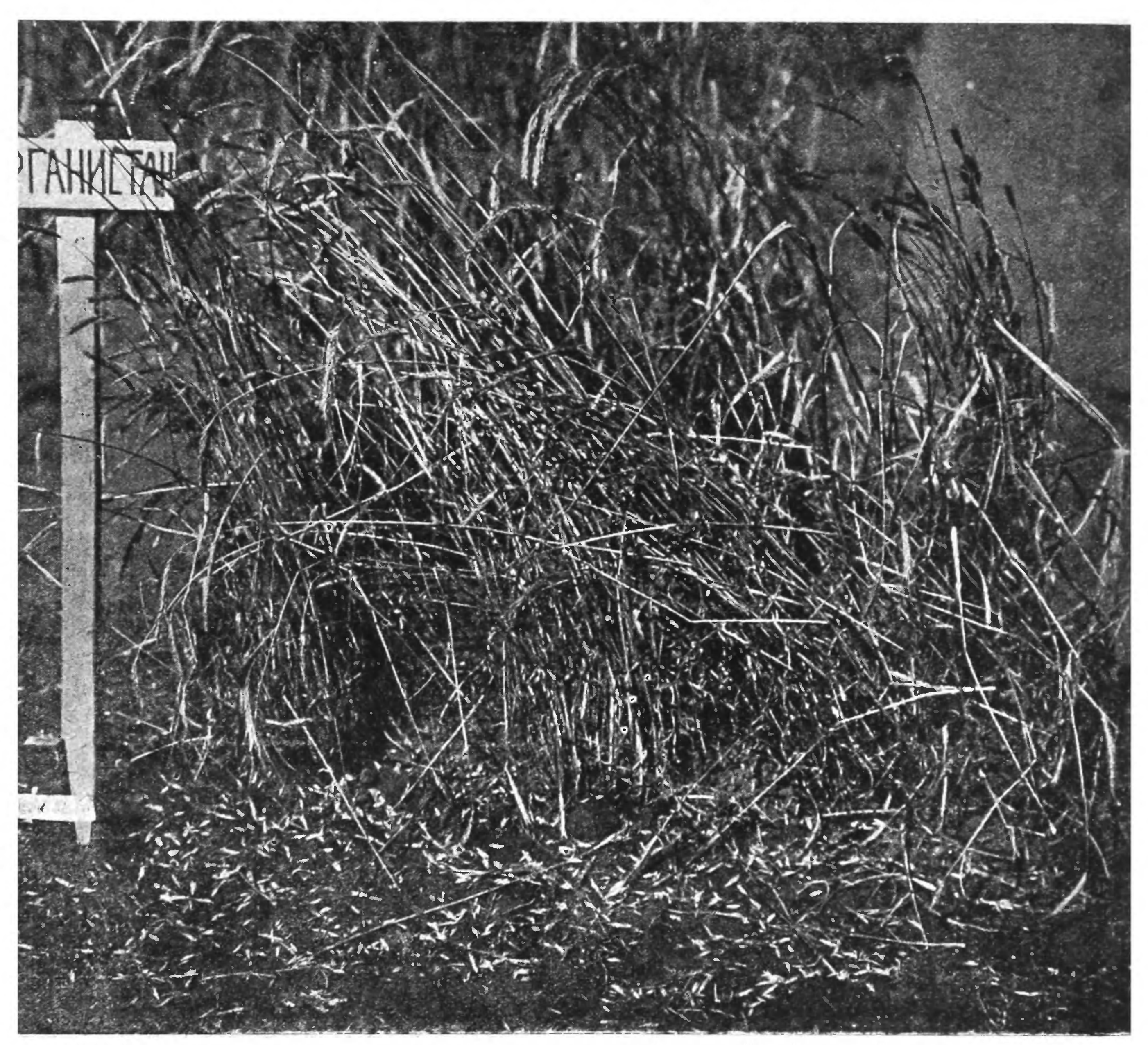


Рис. 211. Осыпание колосков ломкой сорно-полевой ржи *Secale cereale* var. *afghanicum* Vav. при созревании. На поверхности земли около делянки афганской ржи видна масса осыпавшихся колосков. Фот. М. Г. Цюпы.

Fig 211. Shattering of the spikelets of the brittle weed rye *Secale cereale* var. *afghanicum* Vav., at maturity. The surface of the soil near plot with Afghan rye shows numerous broken off spikelets.

ным к культурному полю и специализировавшимся в качестве сорняка в основной культуре Афганистана—пшенице. Ее можно считать прарожью с гораздо большим правом, чем горную многолетнюю рожь—*Secale montanum* Guss., как это делали раньше. Наряду с ломкими формами (*S. cereale* var. *afghanicum*), здесь же имеются в огромном количестве неломкие формы, сходные с обычными средне-азиатскими сорно-полевыми расами ржи, с прочным

колосовым стержнем. Между крайним вариантом var. *afghanicum* и неломкой рожью с плотно заключенным зерном (var. *clausopaleatum* Vav.) существует ряд переходных форм по ломкости колоса, объединяемых нами под названием var. *articulatum* Vav. От var. *afghanicum* эта разновидность отличается неполным разломом колоса; при созревании у нее осыпается лишь верхняя половина колоса.

Больше того, под Кабулом можно проследить весь цикл вытеснения озимой пшеницы сорно-полевой озимой рожью до выхода последней в самостоятельную ржаную культуру в горных суровых районах, где пшеница не выносит зимы. Поднимаясь к Хазарийской дороге из Кабула, можно видеть чистые посевы ржи (Кала-и Кози). Чистую рожь мы встретили также в Кандагарском направлении около Кабула (Шейхабад), около Вазирабада. На базаре в Кабуле можно проследить на образцах всю эволюцию ржи от типичного сорняка до самостоятельной чистой культуры.

Приводим таблицу засорения 600 зерновых образцов пшеницы в Афганистане, составленную В. И. и В. Ф. Антроповыми по материалам экспедиции.

Наименование провинций.	Количество зерна ржи в пшенице в %					
		до 1%	от 1 до 5%	от 5 до 25%	от 25 до 50%	более 50%
Гератская .	Число исследованных образцов пшеницы.	70	18	12	—	—
Кандагарская .		45	22	33	—	—
Туркестанская .		63	27	10	—	—
Восточная .		7	43	50	—	—
Кабульская .		23	41	26	8	2
Бадахшанская .		28	30	29	3	10

Приводимая таблица указывает также на географию сорно-полевой ржи. Главная масса ржи приурочена к озимой поливной пшенице и сосредоточена преимущественно в Кабульской, Восточной и Кандагарской провинциях и в самом Гератском оазисе. Неполивные богарные посевы северного Туркестана обыкновенно сво-

бодны от ржи, также как высокогорные яровые поливные посевы пшеницы (за исключением Бадахшана).

Если учесть, что в зерно пшеницы в амбарах попадает преимущественно неломкая рожь, то можно себе представить масштаб засорения рожью в южных и восточных провинциях Афганистана.

Рожь в Афганистане называют или «гэндум-дар», или «джоу-дар» или «чоу-дар». «Дар» может иметь двоякий смысл. Джоу или чоу значит—ячмень; гэндум—пшеница. Про-



Рис. 212. Осыпание сорно-полевой ржи Афганистана при созревании. Изображено то же, что и на рис. 211, но сфотографировано с более близкого расстояния. Фот. М. Г. Цюпы.
Fig. 212. Shattering of the Afghan weed rye at maturity. The given photograph represents the same as fig. 211, but has been taken from a shorter distance.

износимое с ā долгим слово дāр является причастием от глагола даштан—иметь, нести; произносимое с кратким å слово дар значит «находящийся в...» Другими словами, самое название ржи в Афганистане, как и в Персии, свидетельствует о засорении здесь посевов пшеницы и ячменя (озимого) этим растением [1]). Население Кабула, как и большей части Афганистана, избегает культуры ржи. Этому способствует темный цвет зерна афганской озимой ржи. Сильно засоренную пшеницу и чистую рожь скармливают лошадям. На базаре в Кабуле редко можно видеть в продаже ржаную муку.

Яровая рожь. Главная масса сорной ломкой и неломкой ржи в Афганистане (в Гератском оазисе, во всем южном Афганистане, в Кабульском районе) представлена озимой рожью и приурочена к озимой пшенице.

[1]) См. подробнее Н. Вавилов. «О происхождении культурной ржи», l. c., стр. 571—572.

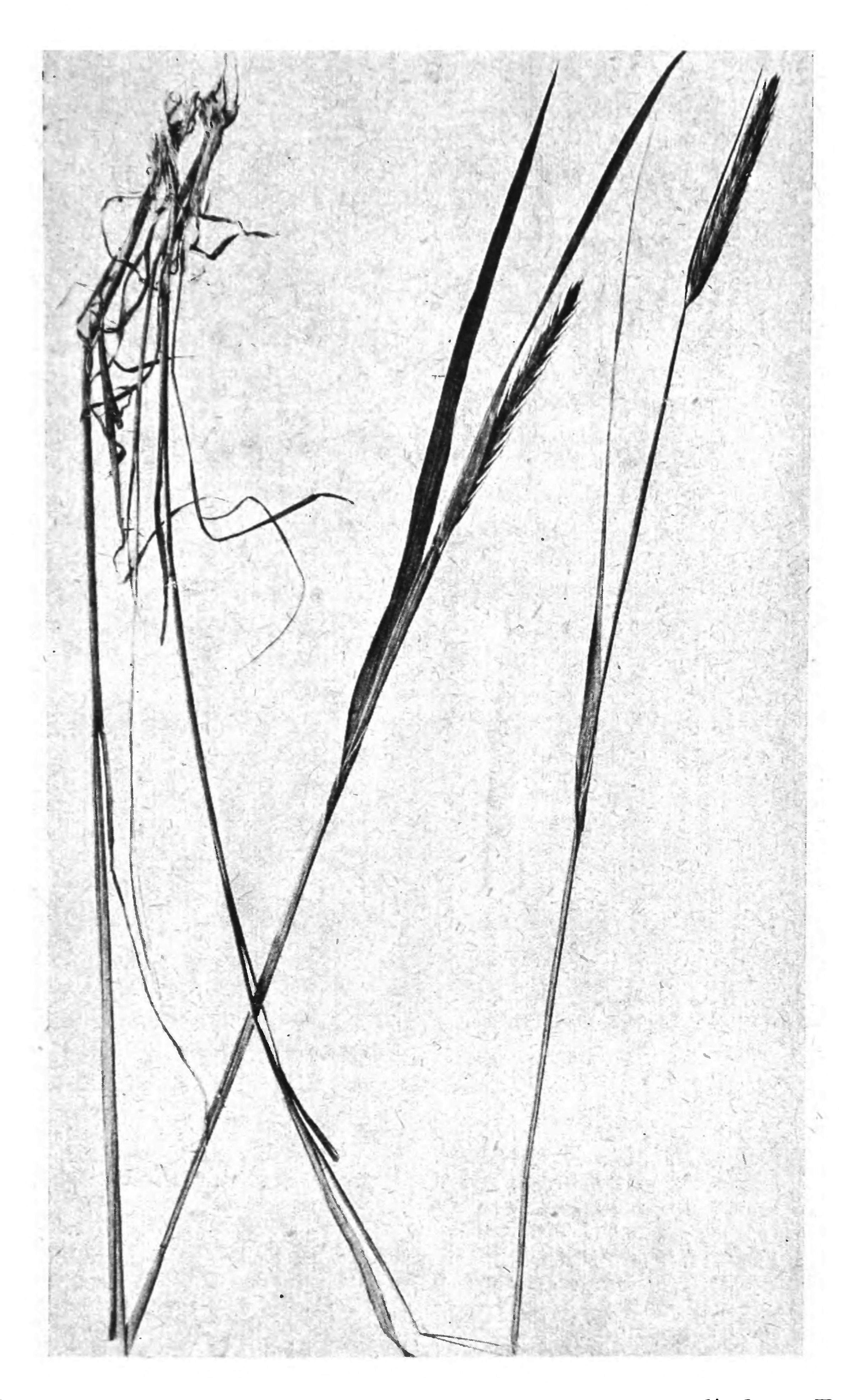


Рис. 213. Безлигульная рожь Бадахшана.—*Secale cereale* var. *eligulatum* **Vav.**

В Бадахшане удалось проследить также генезис культурной яровой ржи. В замкнутых высокогорных районах Бадахшана, при-

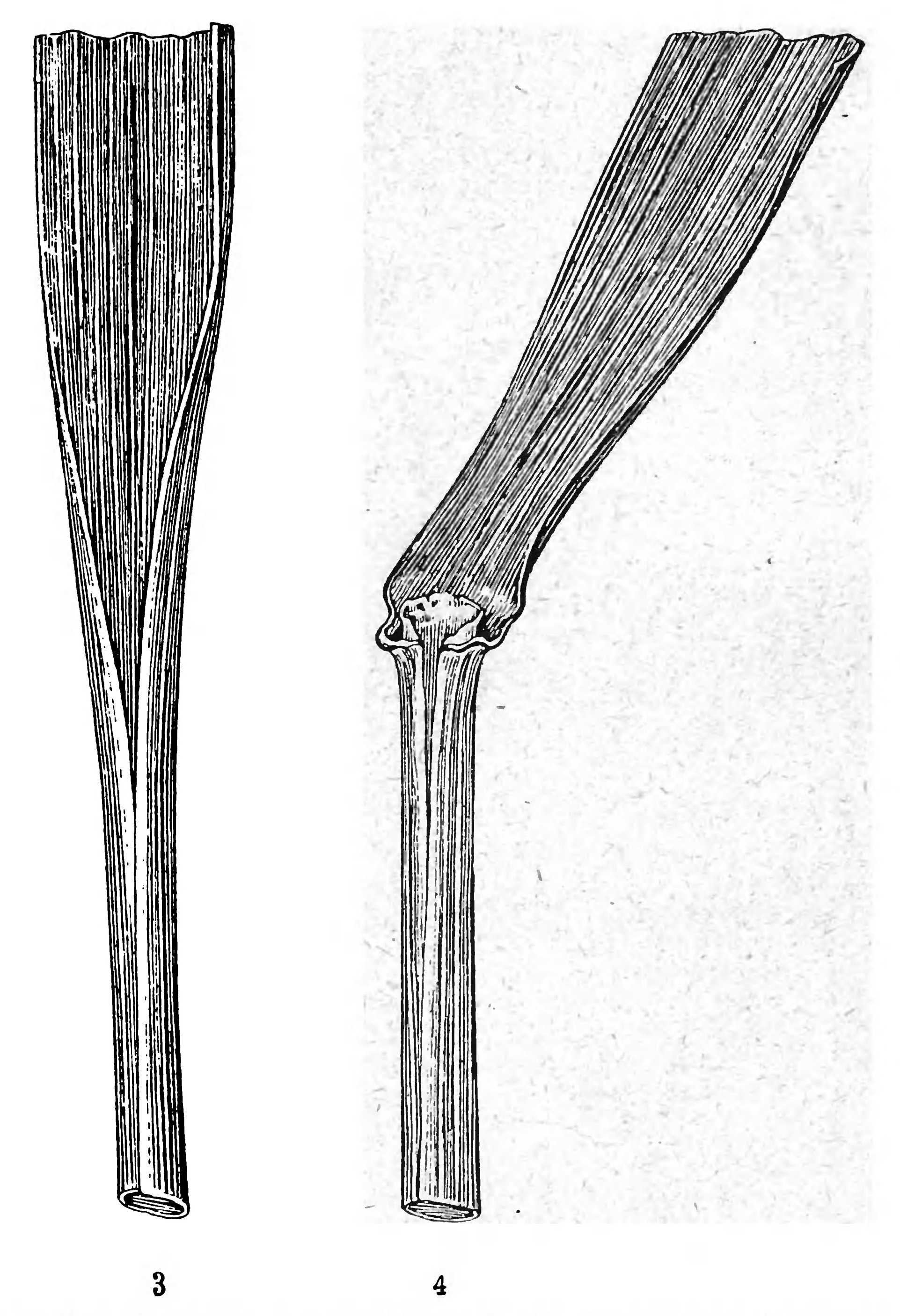


Рис. 214. Различие в строении листа безлигульной афганской ржи—*Secale cereale* var. *eligulatum* Vav. (3) и обыкновеннной лигульной ржи—*S. cereale* var. *vulgare* Körn. (4). Переход листовой пластины во влагалище у первой незаметен, у второй на границе хорошо развит язычек (ligula). Рис. М. П. Лобановой.

Fig. 214. The difference in the structure of the leaf of liguleless Afghan rye—*Secale cereale eligulatum* Vav. (3) and of the ordinary ligulated variety—*S. cereale ligulatum* Vav. (4). The transition of the lamine into the vagina is imperceptible in the former, while the latter have ligula on the border.

мыкающих к Рошану и Шугнану, культура яровой пшеницы доходит до 3000 м. и выше. На высотах выше 2500—2600 м. все культуры являются, как правило, яровыми. Яровая поливная

пшеница здесь нередко засорена соответственно яровой рожью. Наблюдаются все переходы от яровой ржи-сорняка до яровой ржи — культурного растения, каким она является в Рошане и Шугнане (Таджикистан). Здесь же в горных изоляторах удалось найти оригинальные рецессивные безлигульные формы яровой ржи, найденные нами в 1916 г. в соседних Рошане и Шугнане, т. е. там же, где найдены и безлигульные разновидности пшеницы (см рис.).

Любопытно то, что факторы отбора в пользу яровой ржи здесь несколько иные, чем для озимой ржи в других районах, где в вытеснении озимой пшеницы, повидимому, решающую роль играет зимостойкость ржи. В Бадахшане удалось подметить, что вытеснение яровой пшеницы яровой рожью особенно интенсивно идет на щебневатых, богатых гравием, легких почвах, мало пригодных для пшеницы. Решающую роль здесь играет субстрат — легкие почвы, способствующие произрастанию ржи.

Среди сорно-полевой яровой ржи удалось установить также расы, склонные к осыпанию колосков при созревании (var. *articulatum* Vav.).

Таким образом, Афганистан, являясь сосредоточием ботанического разнообразия мягких и карликовых пшениц, в то же время представляет собой один из очагов происхождения и другой культуры — вечного спутника пшеницы—ржи. Вся картина генезиса культурной ржи в свете фактов, происходящих на наших глазах до сих пор в Афганистане, становится совершенно очевидной. Из очага творения мягкая пшеница расходилась к северу и в других направлениях и естественно влекла за собой своего спутника—рожь, которая здесь в самом очаге выявляет всю гамму переходов от дикаря к культурному растению. По мере перехода к северу рожь естественно вытеснила пшеницу в силу своей большей природной зимостойкости, меньшей требовательности к субстрату, большего влаголюбия. Ломкие сорно-

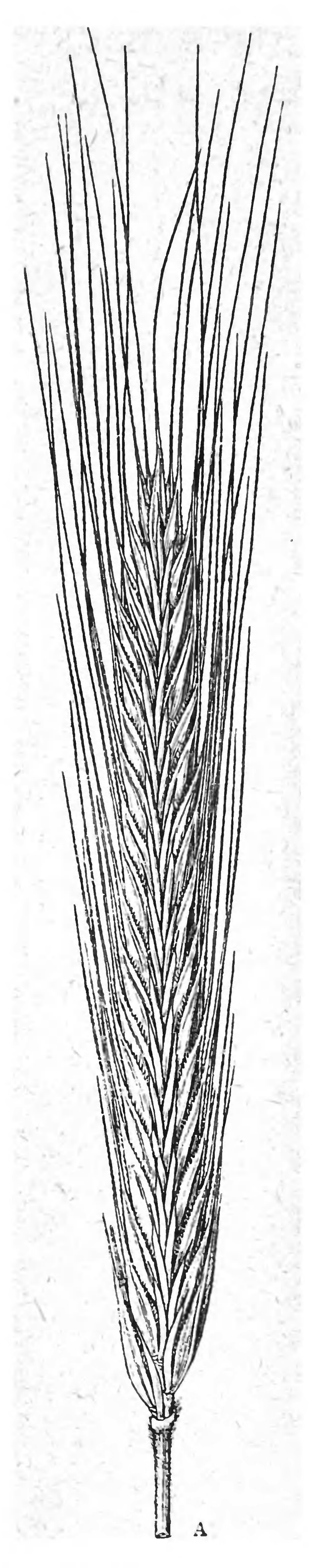


Рис. 215. Fig. 215. Колос *Secale cereale* var. *afghanicum* Vav. Рисунок сделан по зеленому недозрелому и еще не рассыпавшемуся колосу.
Рис. М. П. Лобановой.

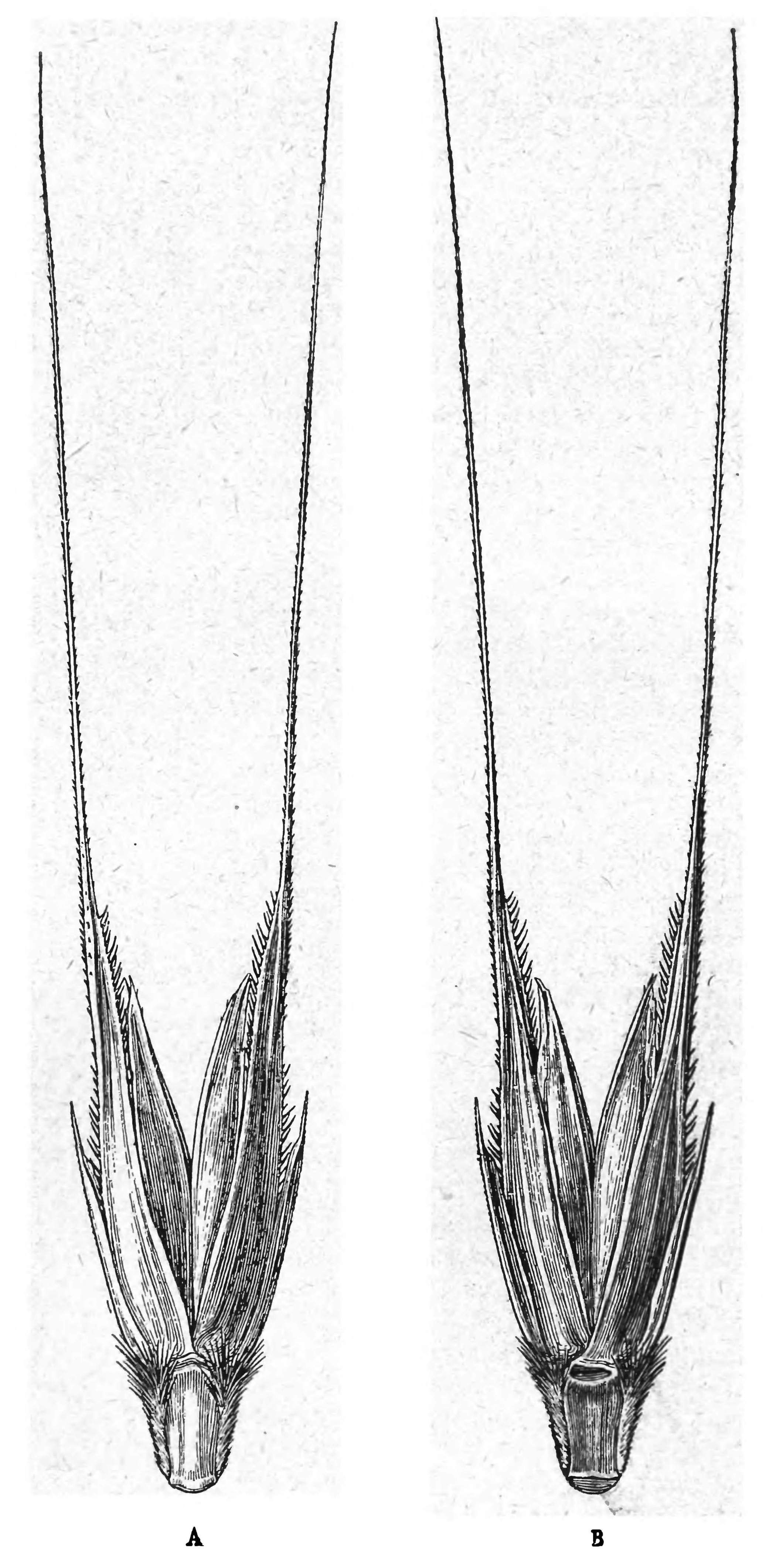


Рис. 216. Fig. 216. *A* и *B*. Колоски *Secale cereale* var. *afghanicum* Vav
Увеличено в 3 раза. Рис. М. П. Лобановой.

полевые расы ржи остались в самом очаге; неломкие же, более трудно отделимые от пшеницы, соответственно продвинулись дальше, в наши средне-азиатские республики. Тот же процесс можно наблюдать в Афганистане, передвигаясь от низин в горы. На высотах в 2300 — 2500 м. озимая рожь явно вытесняет озимую пшеницу и становится самостоятельной культурой.

Афганистан вскрывает, таким образом, не только процесс формообразования мягкой пшеницы, но в значительной степени также ржи.

Особенности сорно-полевой и культурной ржи Афганистана.

По облику озимая афганская рожь отличается от нашей культурной ржи бо́льшей грубостью, напоминая пшеницу типа *rigidum*. Колосья ее, по сравнению с европейскими формами, коротки. Ости же, в отличие от европейских рас, грубые, ломкие. Колосковая и наружная цветковая чешуи несут по килю грубые, редкие реснички и зубчики. Наружная цветковая чешуя нередко бугорчатая или покрытая шипиками [1]). Боковое опушение у колоскового стержня обычно сильное, иногда оранжево-желтой окраски. Вес оригинального зерна варьировал от 17 до 26,5 гр. (среднее около 26 гр.) на 1000 зерен. Зерно, закрытое чешуями, преимущественно коричневой окраски и несет на верхнем конце хохолок. Рыльце и завязь сильно опушенные; пыльники желтые. Кустистость растений большая; нередко растения характеризуются большим числом недогонов и подседов, сильно затягивающих созревание. Стебли сравнительно не высокие (в условиях посева в Москве около 90 см.). Листва грубая, покрытая шипиками. В условиях Ленинграда и Москвы сильно поражается ржавчиной. Опыты Генетической Станции В.И.П.Б. (В. Ф. и В. И. Антроповы) по изучению принудительного самоопыления у ржи выявили очень слабую склонность афганской озимой ржи к самоопылению. В этом отношении, как показывают наши наблюдения, яровая высокогорная рожь Шугнана и Рошана, т. е. районов, примыкающих к афганскому Бадахшану, повидимому, более склонна к самоопылению. Одиночные кусты яровой шугнанской ржи, изолированные в условиях вегетационного домика, обнаруживали некоторое количество зерен. По скороспелости озимая рожь Афганистана приближается к нашей обычной озимой ржи.

Также как и мягкая пшеница высокогорных районов, яровая рожь Бадахшана (включая безлигульную разновидность var. *eligulatum* Vav.) отличается большею нежностью колоса, тонкими остями, листьями, покрытыми волосками, не грубым, более открытым зерном, вообще более культурным видом и составляет особый тип, отличный

[1]) Подробно афганская рожь изучалась в оригинальных образцах и посевами в Институте Прикладной Ботаники В. Ф. Антроповой и В. И. Антроповым, из сводки которых мы приводим некоторые детали описания.

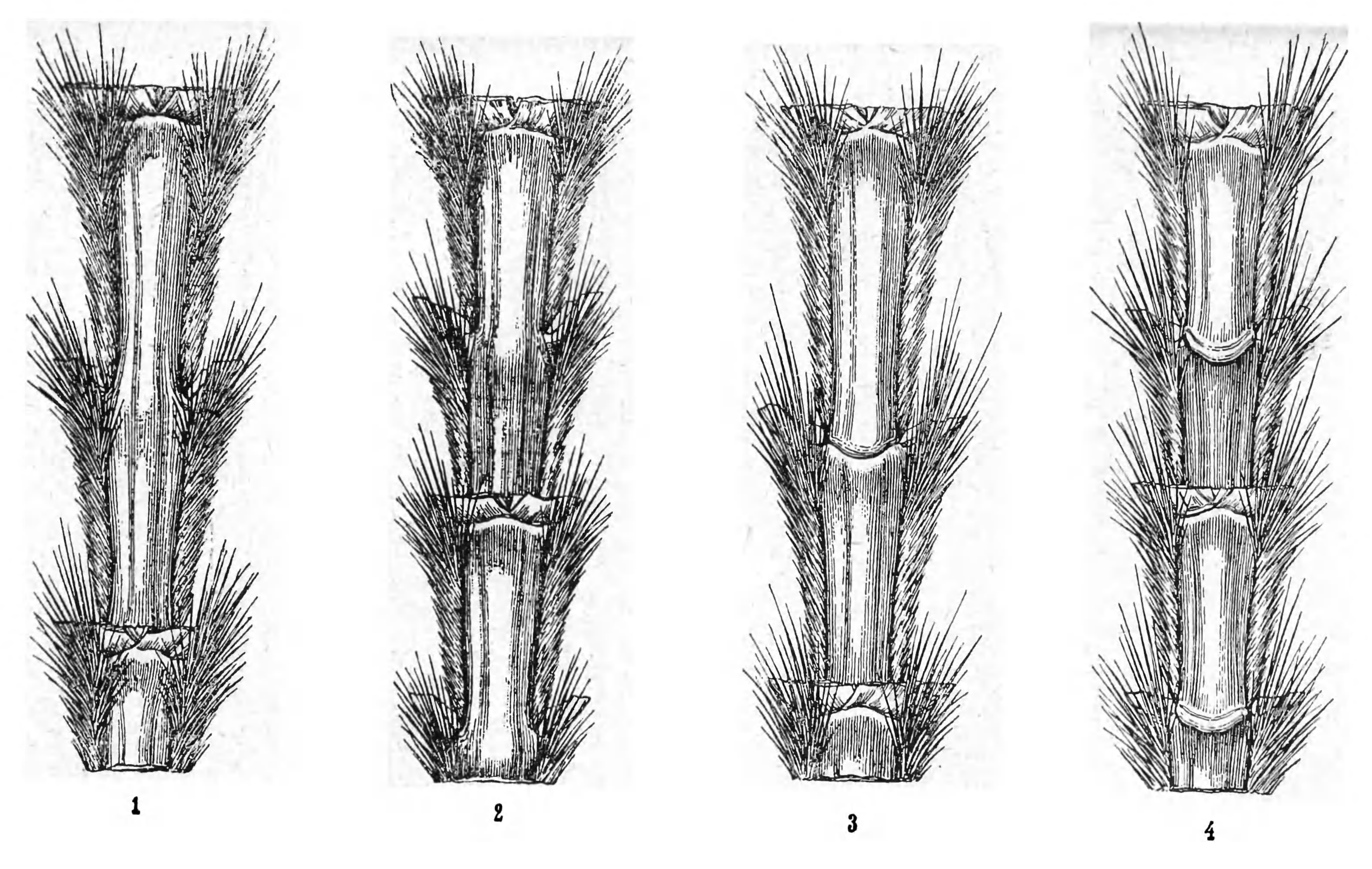


Рис. 217. Типы сочленений колосков культурной и сорно-полевой ржи (изображены колосовые стержни). 1) Рожь европейская обыкновенная; членики колосового стержня срослись и не резко отграничены. 2) Тип северо-кавказской неломкой сорно-полевой ржи. 3) Тип сорно-полевой туркестанской ржи. 4) Тип ломкой афганской сорно-полевой ржи *Secale cereale* var. *afghanicum* Vav.

Fig. 217. Different types of articulation of the rachis of cultivated and weed rye. 1) European type with a tough rachis. 2) North Caucasus type with a tough rachis. 3) Turkestan weed rye. 4) Weed rye from Afghanistan with a brittle rachis—*Secale cereale* var. *afghanicum* Vav.

от грубоколосой озимой ржи других районов Афганистана. Бадахшанская сорно-полевая и культурная рожь отличается и от шугнанской крупно-семянной яровой ржи с крупными пыльниками.

Рожь Афганистана в общем характеризуется соломенно-желтым колосом. Цветные (красноколосые, черноколосые) разновидности отсутствуют в Афганистане и только в виде редкой формы красноколосая разновидность—*Secale cereale* var. *vulpinum* Körn. отмечена для Герата. В этом отношении Афганистан резко отличается от Закавказья, Малой Азии (исследованных П. М. Жуковским и Е. А. Столетовой), где цветные формы являются весьма обычными. Персия (исследованная нами в 1916 г.) в этом отношении занимает промежуточное место.

Приведем сводку ботанического состава ржи Афганистана, составленную В. Ф. и В. И. Антроповыми.

Знаком + обозначен факт нахождения соответствующей разновидности [1]).

Название разновидности.	Наименование провинций:					
	Гератская.	Туркестанская.	Кабульская.	Бадахшан.	Восточная.	Кандагарская.
var. vulgare Körn.	+	+	+	+	+	+
» vulpinum Körn	+					
» eligulatum Vav.				+		
» afghanicum Vav.	+		+			
» articulatum Vav	+	+	+	+	+	+
» velutinum Vav.	+		+	+	+	
» asiaticum Vav.	+		+	+	+	
» scabriusculum Vav.	+	+	+	+	+	+
» clausopaleatum Vav.	+	+	+	+	+	+
» muticum Vav.				+		
» epruinosum Vav	+	+	+	+	+	+
» viride Vav.				+		

[1]) Описание разновидностей дано в нашей книге: «Центры происхождения культурных растений» l. c., стр. 78—79.

Кроме настоящих озимых и яровых рас в Афганистане найдены и промежуточные формы. В Гератской, Кабульской и Восточной провинциях собраны образцы, состоящие из смеси яровых и озимых форм. Озимая рожь доходит до 2800 м. (Козибойза на южном склоне Гиндукуша). Сильное засорение яровой пшеницы яровой рожью нами отмечено около Магнаула (Бадахшан) на высоте 3130—3150 м.

Факт отсутствия здесь цветных форм указывает, что Афганистан представляет только один из очагов происхождения ржаной культуры. Наряду с ним необходимо учитывать в эволюции европейской культуры ржи Малую Азию и Закавказье, сосредоточившие еще бо́льшее разнообразие форм. Весьма вероятно, что первичной базой ржи является именно Малая Азия и Закавказье, где сосредоточено не только большее разнообразие *Secale cereale* L., но и все линнеевские виды рода *Secale* (исследования П. М. Жуковского). Детальное изучение генезиса культурной ржи показывает, что одновременно и независимо рожь могла входить в культуру в разных районах, при этом помимо воли человека, часто вопреки ей.

Кроме сорно-полевой и культурной *Secale cereale* в Афганистане нами найдена в значительном количестве дикая однолетняя *Secale fragile* MB. Она встречается в Бадахшане к северу от Зебака на песках, на высоте 2400—2600 метров; также она отмечена нами на песках в северном Афганистане около Кушки в Бадгизе.

Secale montanum Guss. не найдена в Афганистане и, повидимому, совершенно отсутствует в этой горной стране, что еще лишний раз свидетельствует о том, что многолетняя горная рожь не имеет прямого отношения к культурной—*Secale cereale.*

Ячмень.

Дикий ячмень.

Дикий ячмень *Hordeum spontaneum* Koch, ближайший родич культурного ячменя, широко распространен по всему северному Афганистану. Целые заросли его можно видеть на лёссовидных почвах к югу от Кушки до Парапамизов, в древней Бактриане (около Балха). Массивы дикого ячменя как бы продолжаются из нашего Закаспия в северный Афганистан. В огромном количестве он произрастает по северному склону Гиндукуша, у нашей границы, к северо-востоку от Герата, у Бану, Нарына, Ханабада, Талихана, Файзабада. Авангарды его заходят на западе за Фарах. Мы видели его около Хурмалека. Обычно его можно наблюдать около посевов, по межам, у дорог, на пустырях. В общем зона его распространения доходит в северном Афганистане до 1900 м., не выше.

В большинстве случаев *Hordeum spontaneum* представлен двумя разновидностями: *Hordeum distichum spontaneum* C. Koch —

с соломенножелтым колосом и *H. d. transcaspicum* Vav. с черным колосом; преобладает первая разновидность. Обычно встречаются расы с гладкими колосковыми чешуями; около рабата Могора (между Гератом и Маймене) нам встретились формы с сильно опушенными колосковыми чешуями (*H. spontaneum*). В Бактриане около Чахар-Булака (недалеко от Балха) найдена разновидность с серокоричневым колосом, которая по проверке посевами оказалась наследственной, хотя и варьирующей в интенсивности окраски. В остальном эта разновидность не отличается от предыдущих. Мы ее назвали *Hordeum distichum* var. *bactrianum* Vav., по месту нахождения в древней Бактриане.

Огромное большинство рас дикого ячменя (*H. spontaneum* и *H. transcaspicum*, включая и *H. bactrianum*) являются типичными озимыми формами, т. е. не колосятся в первый год при высеве весной в наших обычных условиях. Но среди них имеются редкие поздние несомненно яровые расы, как это выяснено посевами в Детском Селе (около Ленинграда). При этом, повидимому, на выход в трубку (в стебель) с весны большое влияние оказывают условия среды (фотопериодизм, понижение t° при прорастании и т. д.).

За Гиндукуш дикий ячмень не идет. Также как и для рода *Aegilops*, для дикого ячменя Гиндукуш является непереходимым барьером, естественной границей его распространения.

В большом количестве в северном Афганистане встречается также *Hordeum bulbosum* L. с луковичными утолщениями при основании стеблей, при помощи которых он, главным образом, естественно и размножается. Широко распространен по всему северному Афганистану также *Hordeum crinitum* (L.) Coss. К югу от Гайбага мы нашли разновидности *H. crinitum* с белым, красным и черным колосом. Особенно большие заросли того и другого вида на лёссовидных почвах между Гератом и Маймене, к югу от Кушки, около Файзабада. Около Маймене и по р. Мургабу встречается *Hordeum murinum* L. *Hordeum secalinum* Schreb. отмечен экспедицией по Хазарийской дороге (раб. Турбалек, h=3070 м; около Ахангарана, h=2850 м; между раб. Зард-Сенг и Мархан), а также по межам около Кушки. В Кафиристане, на южном склоне перевала Парун, на каменистой темноцветной почве найдены заросли *Hordeum caducum* Munro.

Культурный ячмень. Казалось-бы, что именно здесь в северном Афганистане, или по близости от него, где в таком изобилии произрастает дикий ячмень, надо искать очаги разнообразия культурного ячменя, центр происхождения культурных форм. Однако, непосредственное исследование культурного ячменя не обнаружило в нем большого разнообразия. В этом отношении культурный ячмень является как-бы антагонистом пшеницы, представленной как мы видели здесь поразительным разнообразием.

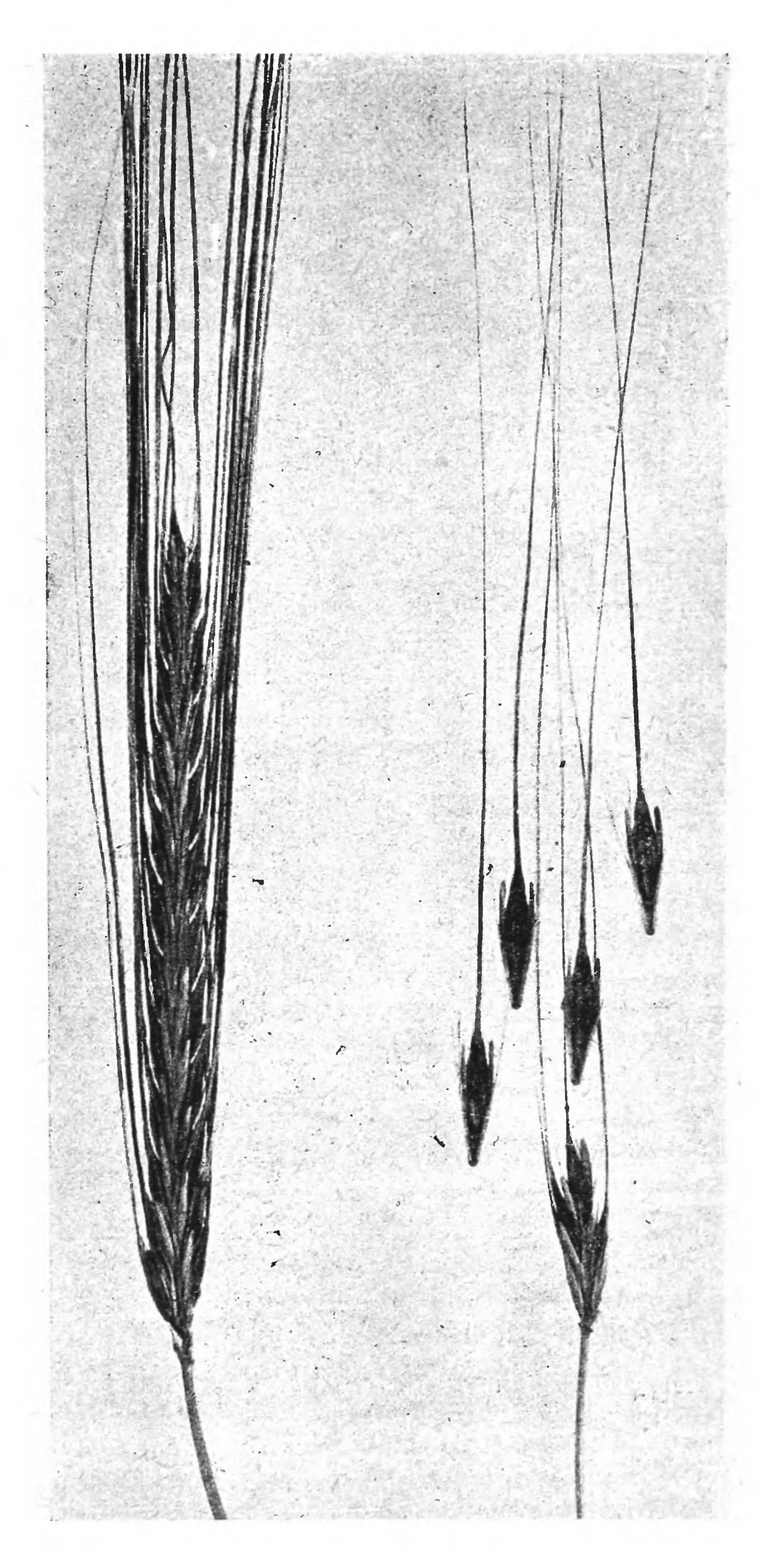
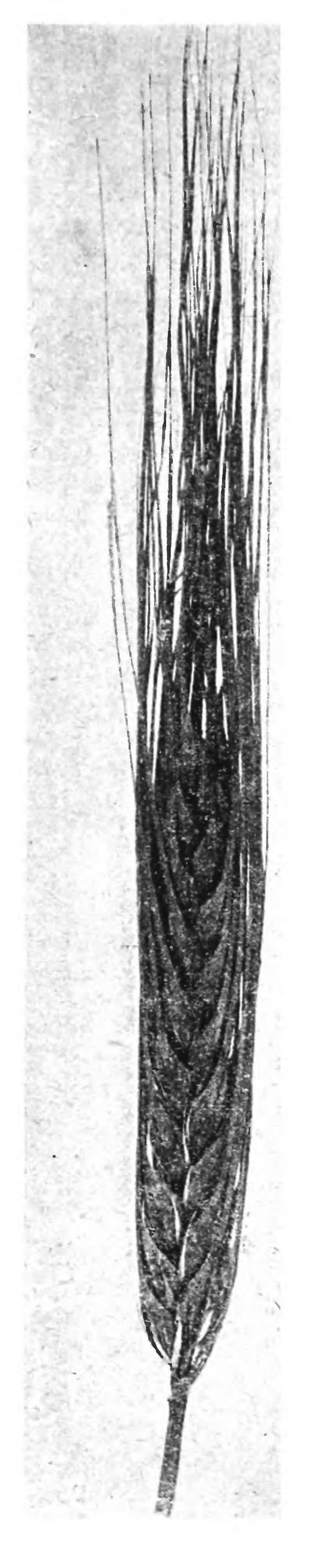


Рис. 218. Дикий ячмень—*Hordeum distichum spontaneum* C. Koch var. *transcaspicum* Vav., широко распространенный на сероземах северного Афганистана. Натур. вел. Ориг. фот.

В то время, как для мягкой и карликовой пшениц здесь установлено 110 ботанических разновидностей, составляющих подавляющую часть всех известных в мире форм, все разнообразие культурного ячменя всего Афганистана определяется в несколько разновидностей, очень малой частью разнообразия культурных ячменей, известных ботанику.

Ячмень возделывается как хлебное растение, заменяя в горных районах пшеничный хлеб. В то же время он является основным кормом лошадей, заменяя овес, как это обычно на всем Востоке. Голый ячмень возделывается ради хлеба, только изредка он идет на корм лошадям (раб. Топчи).

Главную и подавляющую массу культурного ячменя северного и южного Афганистана составляет разновидность четырехрядного ячменя *Hordeum vulgare* var. *pallidum* Sér. с соломенно-желтым колосом. При этом var. *pallidum* Афганистана поражает своим о д н о о б р а з и е м. По морфологическим признакам преобладают грубоколосые формы (*rigidum* или *bucharicum* R. Regel) с грубыми ломкими остями, грубой пленкой с сильно выраженной нервацией, с широким переходом в ость, зерно при



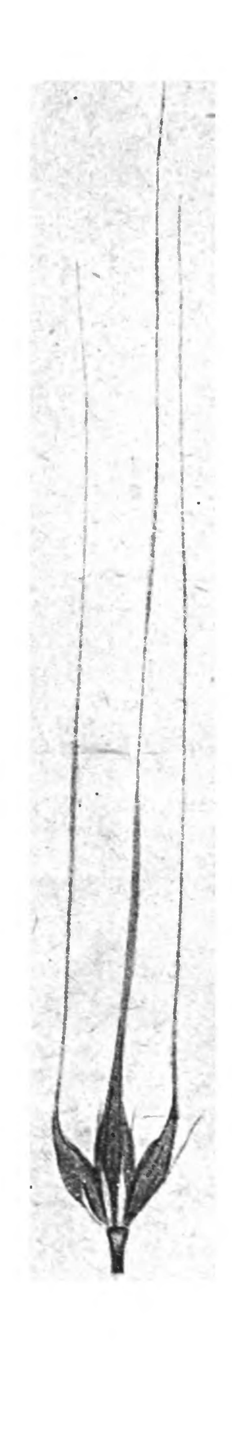


Рис. 219. *Hordeum vulgare* **var.** *pallidum* **Sér. Санглыч (Бадахшан); h = 3320 m. № 604?. Ориг. фот.**



Рис. 220. *Hordeum vulgare* var. *rikotense* R. Regel. Сайган, h=2230 m. № 5979. Ориг. фот.

Рис. 221. *Hordeum distichum* var. *nutans* Schübl. Раб. Армалек, h=18(0 m. № 5931. Ориг. фот.

обмолоте оставляет значительный остаток ости; на остях сильно развиты зубцы. Преобладает волосистая основная щетинка; волок-

нистая щетинка встречается редко. В общем var. *pallidum* Афганистана представлена мало культурным типом зерна, хотя, несомненно, сравнительно засухоустойчива. Обычно один и тот же сорт (*pallidum*) идет и при поливной и при неполивной культуре как при осенних, так и весенних посевах. Большинство полей северного и южного Афганистана представлено яровыми ранними расами, но имеются и озимые формы, в особенности в северном Афганистане. Отмечено наличие и промежуточных форм между озимыми и яровыми.

Только в высокогорных районах возделывается более нежный тип разновидности *pallidum*, напоминающий наши северные расы с мягкими остями, с более тонкой пленкой и даже с резко выраженной фиолетовой (антоциановой) окраской цветочных чешуй перед созреванием.

Доходит разновидность *pallidum* до 3400 м. (Сухте-Чинар). Под Гератом на Хазарийской дороге, под Кабулом *pallidum* часто называют «джоу-туруш».

В Сайгане, на высоте 2230 м. обнаружена рецессивная разновидность var. *rikotense* R. Regel с гладкими, в особенности к основанию, остями. Зерно этой формы соответственно оказалось более тонкопленчатым, чем у обычных низинных грубоколосых форм. Как примесь разновидность *rikotense* найдена нами также около Сар-и Пуль на берегу р. Мургаба.

При учете грубости колоса для систематических целей, несомненно, приходится иметь в виду влияние внешних условий. По наблюдениям Института Прикладной Ботаники, колосья горных и северных форм в условиях низинной культуры в Средней Азии становятся сравнительно грубоостыми и теряющими антоциан.

Двурядный пленчатый культурный ячмень распространен очень мало в Афганистане, хотя, казалось-бы, по старым представлениям, здесь именно надо было ждать его большого разнообразия, при наличии рядом разнообразия диких двурядных ячменей. Из двурядных ячменей в Афганистане, в виде примеси к четырехрядному пленчатому ячменю, попадается *Hordeum distichum* var. *nutans* Schübl. с соломенно-желтым колосом. Встречается v. *nutans*, главным образом, в северном Афганистане около нашей границы, к югу от Кушки, в Мазар-и Шерифе и к югу от Гайбага. Останавливает на себе внимание однородность разновидности *nutans*. Характерными ее особенностями являются: грубое зерно, но ость сравнительно тонкая и мелко зазубренная.

Из пленчатых ячменей около Герата найден в значительной культуре как в чистом виде, так и в примеси к *pallidum*, шестирядный пирамидальный ячмень *H. hexastichum* var. *pyramidatum* Körn. Особенно много его в самом Гератском оазисе. Его называют здесь «джоу-ширин» или сладкий ячмень. Так же как англий-

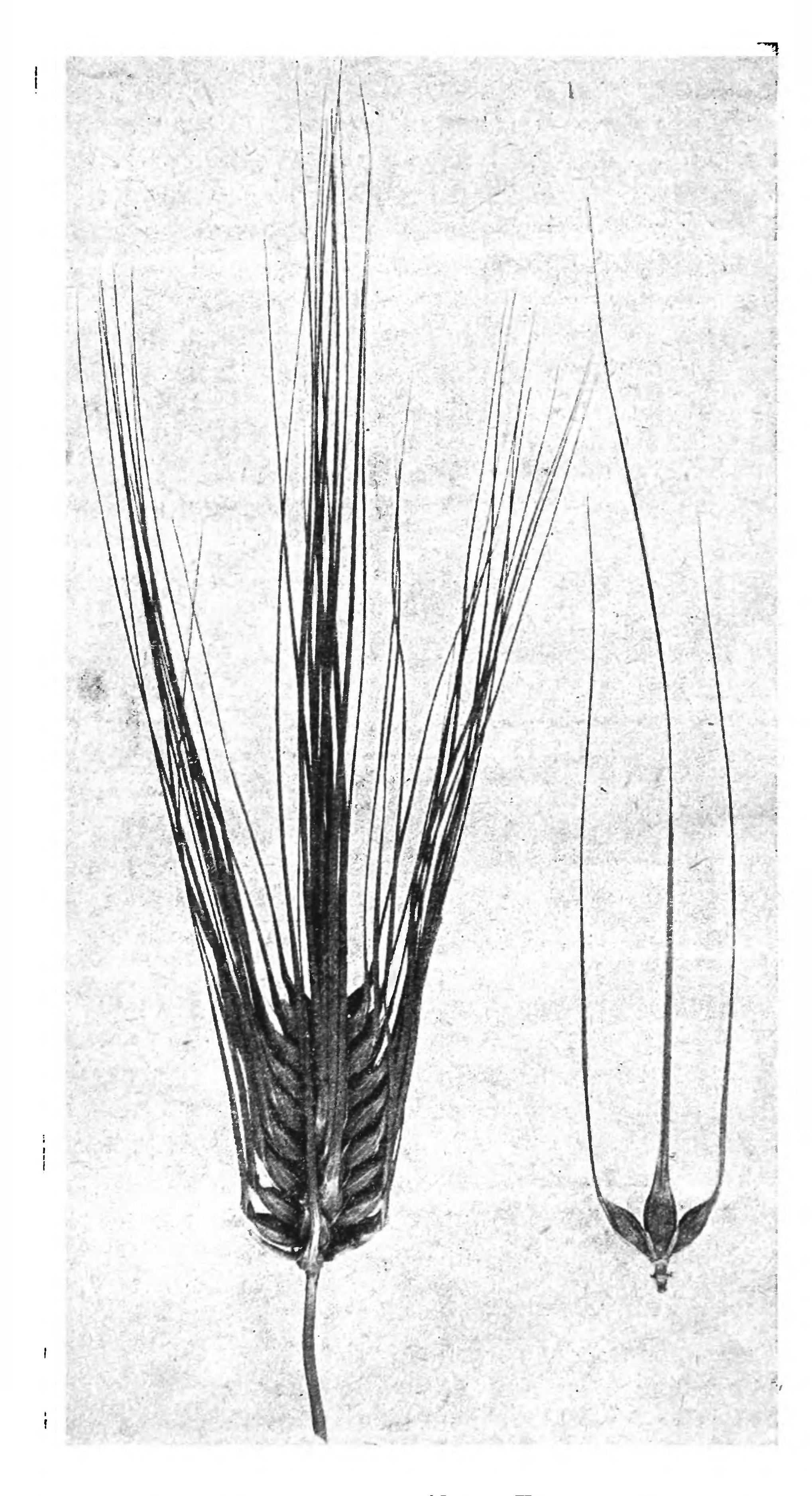


Рис. 222. *Hordeum hexastichum* var. *pyramidatum* Körn. из Герата. Натур. велич. Ориг. фот.

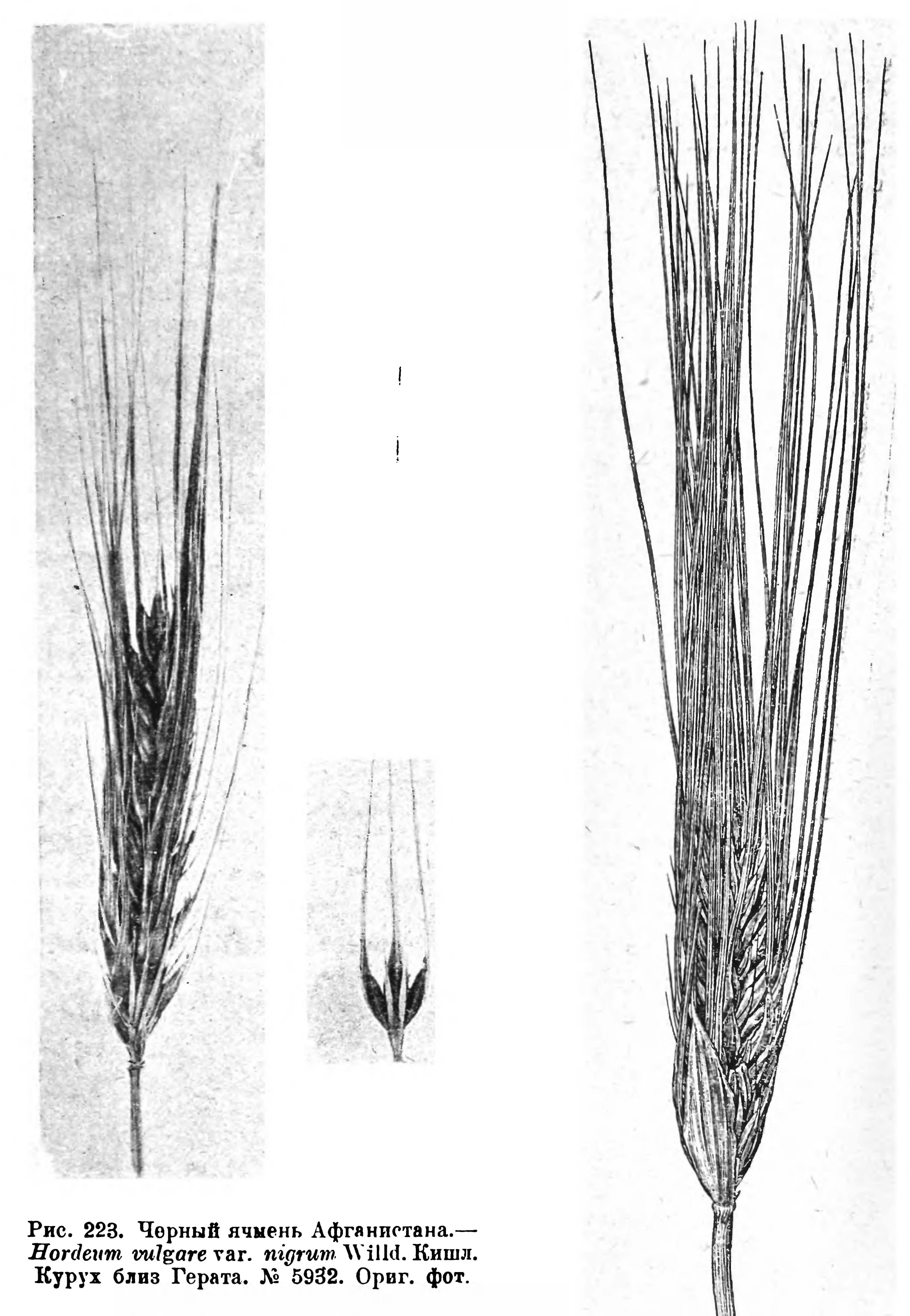


Рис. 223. Черный ячмень Афганистана.— *Hordeum vulgare* var. *nigrum* Willd. Кишл. Курух близ Герата. № 5932. Ориг. фот.

Рис. 224. Новая форма ячменя с прилистником при основании колоса и мелкими прилистниками при основании средних зерен в колосе—*Hordeum vulgare* var. *pallidum afghanicum* Vav. Найдена в Герате, как редкая примесь. Натур. вел. Ориг. рис. М. П. Лобановой.

Fig. 224. A new form of barley with leaflet at the base of ear and small leaflets at the base of middle grains in the ear—*Hordeum vulgare* var. *pallidum afghanicum* Vav. Found in Herat as a very rare variety. Nat. size.

ская пшеница (*Tr. turgidum*) в Герате, пирамидальный ячмень, очевидно, является занесенной разновидностью. Под Гератом же около Куруха найдена как примесь к поливной культуре *pallidum* разновидность черного четырехрядного пленчатого ячменя *v. nigrum* Willd. (с волосистой щетинкой). Наконец, в Герате же,

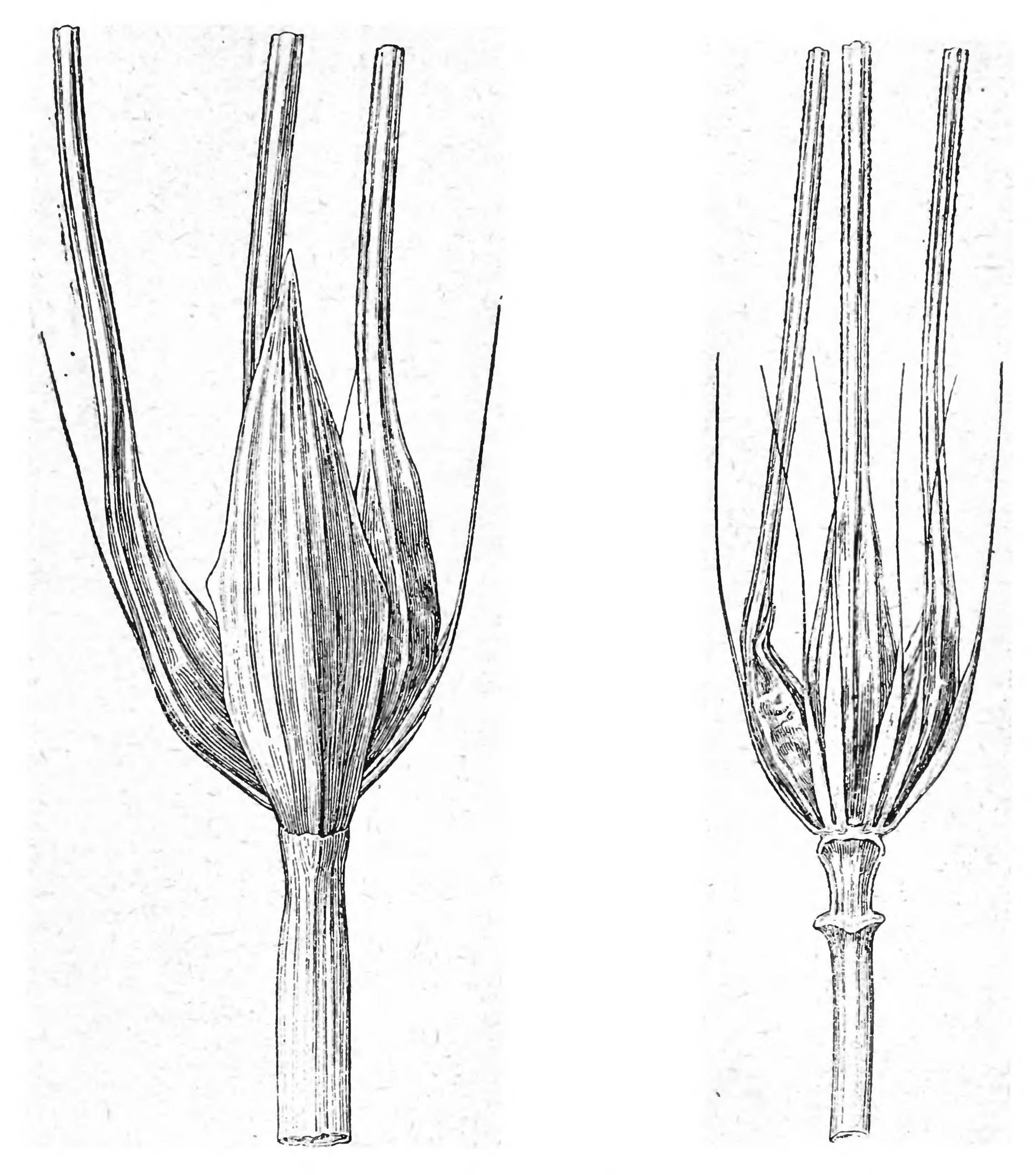


Рис. 225. Детали строения колосков *Hordeum vulgare* var. *pallidum afghanicum* Vav. Ориг. рис. М. П. Лобановой. Увелич.

Fig. 225. Spikelets of *Hordeum vulgare* var. *pallidum afghanicum* Vav. Enlarg.

как редкая примесь, в базарном образце из v. *pallidum* обнаружена оригинальная новая форма четырехрядного пленчатого ячменя с соломенно-желтым колосом с развитым прилистником при основании колоса (до 2—3 см.) и с мелкими прилистниками при основании средних зерен в колосе. Эту форму мы назвали *Hordeum vulgare* var. *pallidum afghanicum* Vav.

Примечание. В рабате Чарде к северу от Бамиана в посевах пленчатого четырехрядного ячменя обнаружена также новая рецессивная форма гладкоостого пирамидального шестирядного ячменя, названного нами *Hordeum vulgare* var. *glabropyramidatum* Vav. Ости этой разновидности зазубрены только в верхней части.

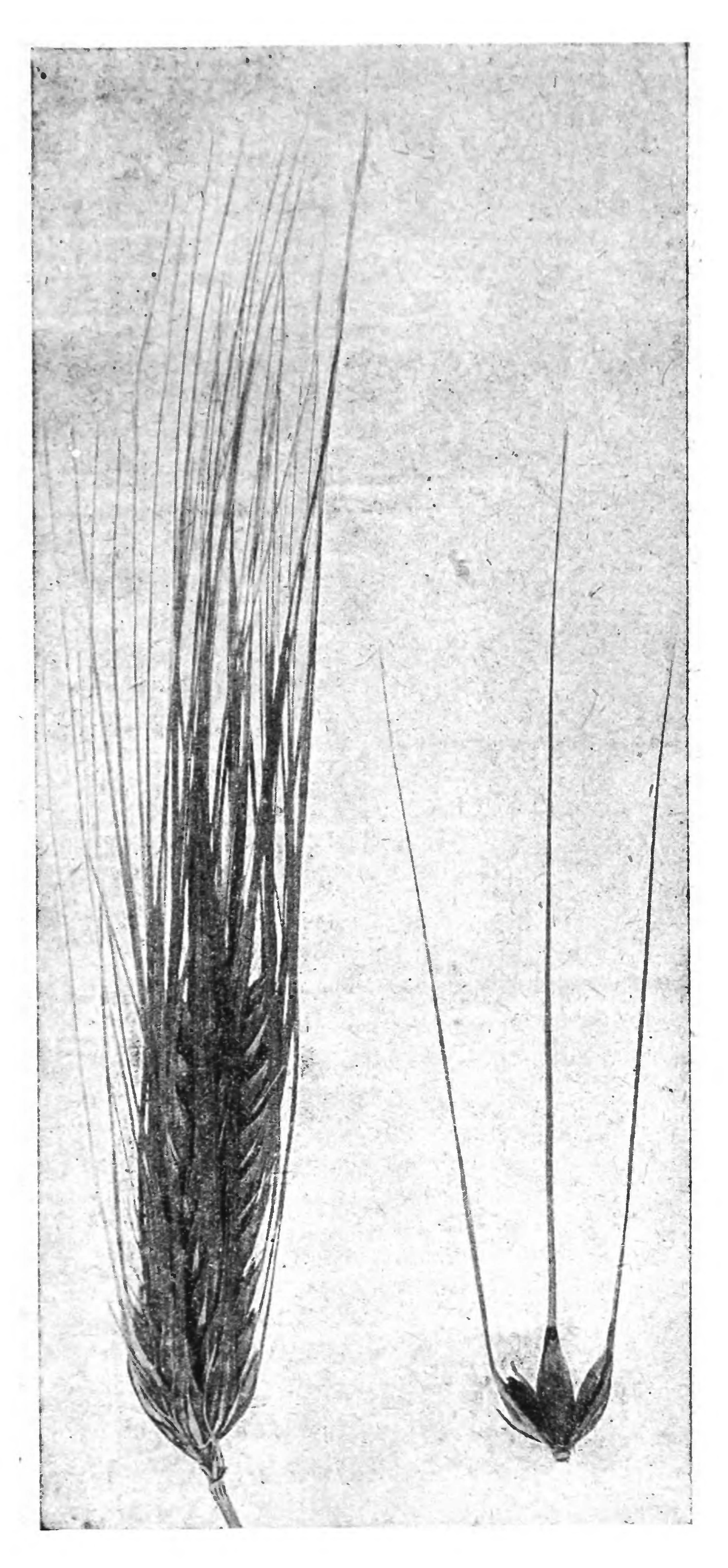


Рис. 226. Голозерный ячмень—*Hordeum vulgare* var. *coeleste* L. Сухте-Чинар. Ориг. фот.

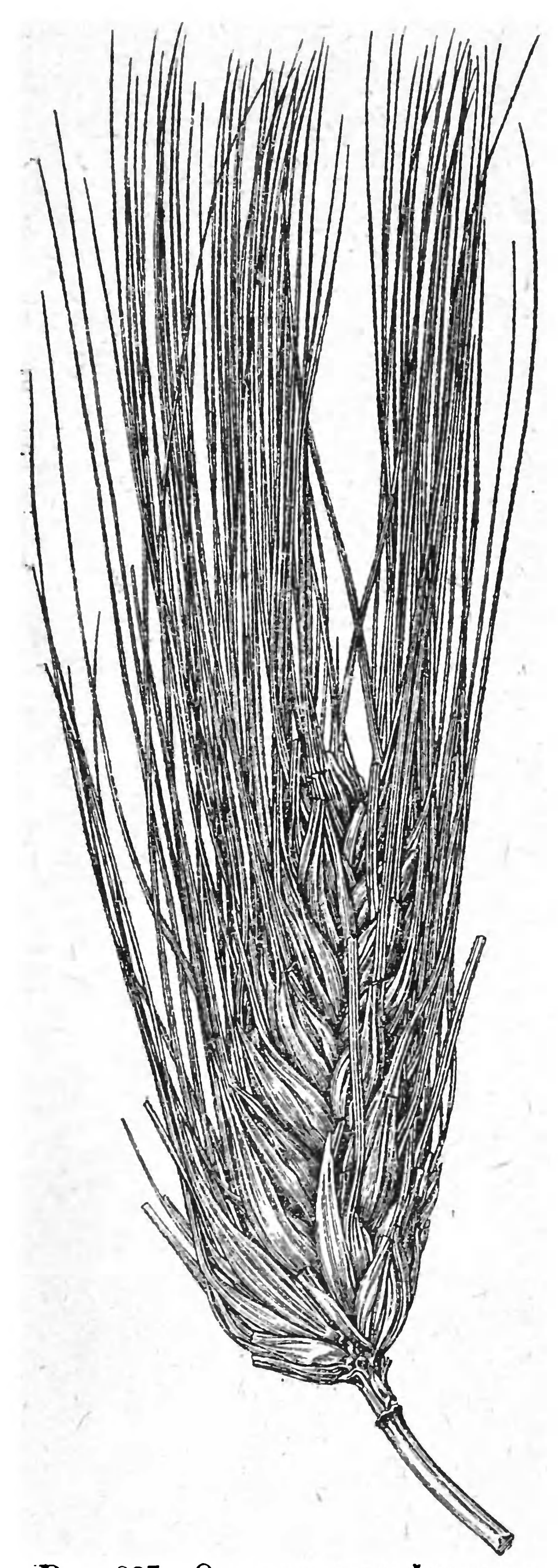


Рис. 227. Оригинальная форма голозерного ячменя с широкими колосковыми чешуями—*Hordeum vulgare* var. *sublatiglumatum* Körn., найденная в сел. Лал (3050 м.); повидимому, редкая мутация. Натур. вел. Ориг. рис. М. П. Лобановой.

Fig. 227. A new form of nacked barley with broad glumes—*Hordeum vulgare* var. *sublatiglumatum* Körn., found in Khazara region (Lal. 3050 m.). Very likely a rare mutation.

Этим исчерпывается перечень всех установленных для Афганистана пленчатых ячменей.

На больших высотах, выше 2500 метр., обычно в Афганистане в значительном количестве возделывается голый четырехгранный ячмень *Hordeum coeleste* L., представленный яровыми расами с зеленым и желтым зерном. Первая представлена обычно в юго-западной Азии и у нас в Таджикистане формой *himalayense* Rittig (зеленое зерно); вторая желтозерная с грубыми остями найдена нами в Таджикистане, на Памире, и названа *f. pamiricum* Vav. Двурядного голозерного ячменя не обнаружено. По Хазарийской дороге однажды (около Зард-Сенг) обнаружен колос шестигранной разновидности голозерного ячменя *var. revelatum* Körn. с длинными остями среди обыкновенного голозерного ячменя; не исключена возможность, что это была модификация разновидности *coeleste*.

Голый ячмень называется в Афганистане «кальджоу» и возделывается, главным образом, как хлебное растение, заменяя в горах пшеницу. Как правило он возделывается с поливом, тогда как обыкновенный пленчатый ячмень часто идет в богаре, неполивным растением. В высокогорных районах Бадахшана нам приходилось видеть рядом делянки пленчатого и голого четырехрядного ячменя; первый возделывался без полива, второй с поливом. Несомненно, голозерные ячмени являются экологически культурой увлажненных почв. Никогда нам не приходилось видеть неполивную культуру «кальджоу».

По Хазарийской дороге около селения Лал на высоте 3050 м.

экспедиции удалось найти, как редкую примесь, любопытную разновидность голозерного ячменя с разросшимися колосковыми чешуями, закрывающими цветковые чешуи. На колосковых чешуях, так же как на цветковых, развиты короткие ости. Этот ячмень по внеш-

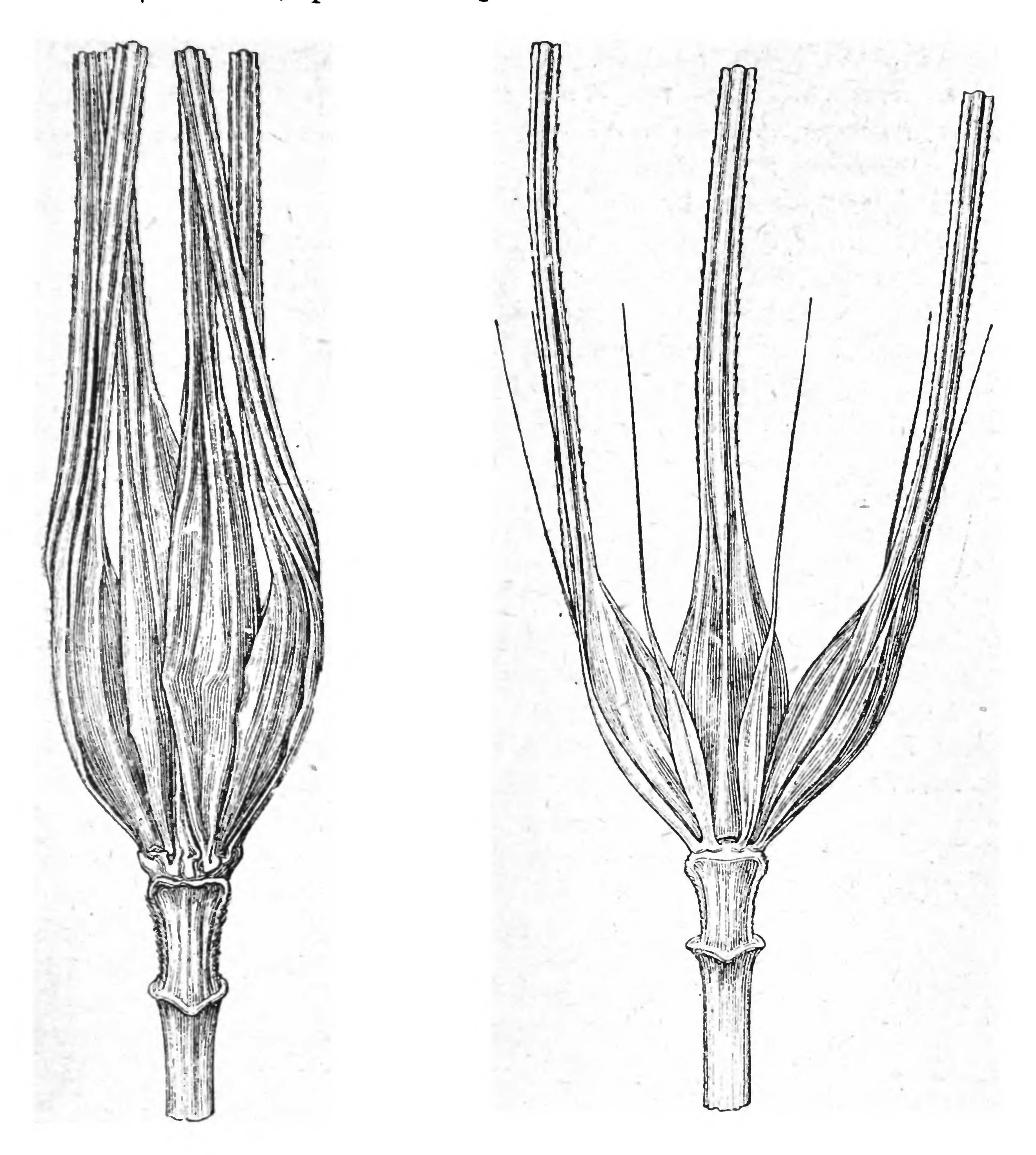


Рис. 228. Детали строения отдельных колосков *Hordeum vulgare* var. *sublatiglumatum* Körn., найденного в Афганистане. Ориг. рис. М. П. Лобановой. Увелич.
Fig. 228. Spikelets of *Hordeum vulgare* var. *sublatiglumatum* Körn., found in Afghanistan. Enlarg.

нему виду напоминает польскую пшеницу и, как показали посевы, является наследственной формой. Повидимому, мы имеем здесь случай редкой мутации, м. б. аналогичной процессу, вызвавшему образование *Triticum polonicum*.

В известной шведской коллекции Atterberg'a имеется разновидность, соответствующая найденной нами форме под наз-

ванием *Hordeum macrolepis nudum vulgare* B. с указанием, что она является результатом скрещивания (Kreuzungsprodukt). Под таким же названием она описана Atterberg'ом в его статье «Die Varietäten und Formen der Gerste» [1]). В посмертной статье F. Koernicke «Die Entstehung und das Verhalten neuer Getreidevarietäten» [2]) эта же разновидность названа, как var. *sublatiglumatum* Körn. Здесь же Koernicke высказывает предположение, что она является результатом скрещивания *Hordeum tetrastichum coeleste* с *Hord. distichum abyssinicum* (стр. 425).

В Афганистане нет абиссинских широкопленчатых ячменей (*macrolepis*). Предположение о роли скрещивания с абиссинскими широкопленчатыми ячменями совершенно исключается. Самое нахождение нашей формы относится к изолированному высокогорному району. При скрещивании обыкновенных голозерных ячменей (типа афганских *coeleste*) с пленчатыми азиатскими формами такого рода уклонений обычно не наблюдается. Остается единственное предположение, что перед нами действительно редкая мутационная форма.

Аналогичную шестирядную пленчатую форму, возникшую в Марокко, мы получили недавно от Dr. Miège.

По высоте стеблей ячмени Афганистана, по сравнению с европейскими ячменями являются низкорослыми с крепкой соломой и в общем ранними по времени колошения и созревания.

Ячмень в Афганистане часто засорен овсюгом *Avena Ludoviciana* Dur. и *Lolium temulentum* L., и страдает от головни (*Ustilago hordei* Kell. et Swin. и *U. nuda* Kell. et Swin.).

Химический состав ячменей Афганистана.

Анализ оригинального зерна афганских ячменей, доставленных экспедицией, в биохимической лаборатории Института Прикладной Ботаники, под руководством проф. Н. Н. Иванова, выявил амплитуду различий по количеству белка.

Данные анализов приводим в таблице на стр. 305.

Минимальное содержание белка обнаружилось в Гератской долине (7.95%); максимальное на неполивных землях около Маймене (12.01%).

В общем в отличие от пшеницы, Афганистан, при его разнообразии условий, характеризуется поразительной бедностью сортового состава ячменя, что заслуживает особого внимания при изучении истории земледельческой культуры и проблемы происхождения культурных растений. В сущности, как мы видели, Афганистан возделывает только две разновидности: *Hordeum vulgare* var. *pallidum* и *Hordeum coeleste*. Первая широко распространена по всему Афганистану как на поливных, так и на

---

[1]) Journal für Landwirtschaft. 1899 (p. 40).
[2]) Archiv für Biontologie. Berlin. Bd. 11. 1908.

№№ образцов.	№№ коллекций.	Ботанический состав.	МЕСТОПРОИСХОЖДЕНИЕ.		Высота в мтр.	Число зерен на 1 гр.	Количество белка N×5,7.
1	6057	var. pallidum.	Джелалабад,	полив	600	30	11,69%
2	6005	»	Бамиан,	»	2650	30	9,66
3	6053	»	Пронз (Кафиристан,	»	2920	38	9,98
4	5966	»	Мазар-и Шериф	»	380	27	10,63
5	5922	var. pallidum+pyram.	Герат,	»	925	24	7,95
6	5953	nutans.	Маймене,	непол.	950	27	12,01
7	5999	pallidum.	Кабул,	полив.	1760	27	8,12
8	6034	»	Файзабад,	»	1250	28	10,43
9	6065	»	Фарах,	»	750	32	10,29
10	6063	»	Кандагар,	»	1020	31	8,81
11	6059	»	Газни,	»	2360	32	9,63
12	6067	»	Сабзевар,	»	1180	26	10,46

Аналитики: О. И. Грюнберг,
З. Приземина.

неполивных землях, от 350 до 3400 м.; вторая свойственна высокогорным районам и определенно является поливной культурой. Герат, как и по пшенице и ржи, отображает влияние соседних персидской и туркестанской культур.

Овес и овсюг.

Овес совершенно не известен в культуре в Афганистане так же, как и в соседней с ним Персии. Эта культура явно чуждая Афганистану, Персии и нашему Туркестану до прихода русских. Вероятно, он может возделываться в Афганистане. Небольшие опыты немецких агрономов под Кабулом показали, что он вполне может культивироваться и вызревать в условиях Кабула и давать хорошее зерно. Нам пришлось видеть грядки вполне нормально вызревшего

шведского овса около Кабула на маленьком опытном участке немецкого инструктора по садоводству.

Несмотря на отсутствие культуры овса, его ближайшие родичи овсюги встречаются здесь в огромном количестве, составляя в северном Афганистане, а нередко и в горах (напр., под Бамианом), главный бич полей пшеницы и ячменя.

Овсюги Афганистана представлены, главным образом, двумя видами: *Avena sterilis* L. *ssp. Ludoviciana* (Dur.) Gilet et Magna и *Avena fatua* L. *ssp. septentrionalis* Malzev [1]) и *ssp. meridionalis* Malzev. Первый вид широко распространен по всему северному Афганистану и представлен большим разнообразием форм по окраске и опушению цветочных чешуй. Заросли *A. Ludoviciana* можно наблюдать в качестве сорного растения, а также и вне полей к югу от Кушки, у Маймене, Бану, Бала-Мургаба. В Бадахшане *A. Ludoviciana* доходит до 2300 м. (Чакаран). В общем этот подвид определенно тяготеет к северному Афганистану и приурочен, преимущественно, к низинным местностям Афганистана. По определению А. И. Мальцева, *A. Ludoviciana* в Афганистане представлен следующими формами.

var. *typica psilathera* (Thell.). Гератский район в посевах пшеницы, на могилах; около Маймене в диком виде на пустырях и в посевах; около Кушки; Чакаран (Бадахшан).
var. *triflora* Malzev около Кушки; между Хинджаном и Бану по лёссовидным всхолмлениям; по всей Каттагано-Бадахшанской провинции.
var. *glabrescens* (Dur.) Thell. Герат. В посевах пшеницы около Маймене; около Кушки.

Avena fatua L. определенно приурочен в Афганистане к горным и даже высокогорным районам. Выше 2400—2300 метров всюду преобладает *A. fatua*. Он является бичом пшеницы в древнем Бамианском районе (2500—2800 м.) и широко распространен к северу и востоку от Бамиана. В огромном количестве этот овсюг засоряет поля к северу от Чарикара, у подножия перевала Саланга (селение Тачь на высоте 2750—2800 м.). Область распространения *A. fatua* доходит до 3000 метров. Пятна его встретились у Бала-Мургаба в северном Афганистане.

По определению А. И. Мальцева, *A. fatua* высокогорного Афганистана представлен двумя подвидами: *ssp. septentrionalis*

---

[1]) Весь собранный материал по овсюгам (40 образцов) был разобран секцией сорных растений Института Прикладной Ботаники и определен А. И. Мальцевым.

Malzev с опушенными стеблевыми узлами и южным подвидом *ssp. meridionalis* Malzev, характеризующимся удлиненными колосковыми и цветочными чешуями, а также голыми стеблевыми узлами. *A. septentrionalis* поднимается очень высоко в горы и, повидимому, в Афганистане достигает южной границы своего распространения. Подвид *A. septentrionalis* представлен двумя разновидностями:

var. *valdepilosa* Malzev. Долина Бамиана (2600—2750 м.); раб. Топчи 2530 м. в посевах пшеницы; раб. Шумбаль—2735 м. (Бадахшан), в пшенице.

var. *glabripaleata* Malzev. Долина Бамиана; раб. Топчи, раб. Сайган 2230 м. (сорное в посеве *Ervum Ervilia*); раб. Шумбаль (2735 м.) в огромном количестве в пшенице.

Подвид *A. meridionalis* Malzev как бы занимает экологически промежуточное место между *A. Ludoviciana* и *A. septentrionalis*. Отдельные расы его доходят до высокогорных районов, другие встречаются в низинах; более вероятно, что они здесь, в низинах, являются заносными, так как обнаружены, главным образом, в районах, характеризующихся в значительной мере заносной культурной флорой (Герат).

A. meridionalis Malzev представлен следующими разновидностями:

var. *grandis* Malzev; около Герата в посевах пшеницы; Чакаран (Бадахшан) на выс. 1850 м. среди проса.

var. *elongata* Malzev. Хазарийская дорога, раб. Шихорак, около перевала Саланг (сел. Тачь) — 2750 — 2800 м. среди яровой пшеницы.

Таким образом, горный Афганистан выявляет поразительно наглядно соответствие в распределении видов овсюга с поширотным распределением их в Европе и Азии. Северный вид *Avena fatua*, широко распространенный в северной части Европы, в Сибири и здесь приурочен к высокогорным районам. *A. Ludoviciana*, широко распространенный в южной Европе, в наших средне-азиатских республиках и здесь занимает соответственно северные склоны Гиндукуша и Парапамиза, тяготея к низинным местностям. Горная зональность видов овсюга в Афганистане повторяет поширотное распределение.

В северном Афганистане изредка попадается также *Avena barbata* (Pott.) Thell. var. *typica* Malzev. Экспедицией установлены

следующие местонахождения: Нарым (около Ханабада); около Хинджана (кишл. Баг-и Баир), по склонам осыпей; около Кушки на лёссовидных всхолмлениях.

В смежном с северным Афганистаном Закаспии состав овсюгов значительно более пестр. Здесь, несомненно, сказывается преобладание разнородных элементов вместе с привозным продовольственным и посевным материалом. И Закаспийская железная дорога и Кушкинская ветвь от Мерва к Кушке, несомненно, выявили в Закаспии в резкой степени влияние человека на состав сорной растительности. Афганистан в этом отношении является мало тронутой страной, более выявляющей первичные черты в географии сорно-полевой растительности.

Рис.

Примыкающая непосредственно к Афганистану Индия является одним из важнейших мировых очагов культуры риса. Ей свойственно изумительное разнообразие сортов. В индийском центральном музее, начиная с 1872 г., собрана огромная коллекция сортов риса, возделываемых в Индии, достигающая до 5000 номеров. «Если—пишет Watt—не все эти сорта определены, и если даже их свести к половине, число их будет все же достаточно внушительно, чтобы свидетельствовать о глубокой древности культуры риса» [1]). В Индии же установлено большое число диких форм риса (*Oryza sativa fatua* Prain, *bengalensis* Watt), составляющих ряд переходных к культурным формам и отличающихся, главным образом, осыпаемостью колосков при созревании—обычным аттрибутом диких родичей. В Индии же имеются, повидимому, также дикие формы риса с неосыпающимися колосками—(*tarra* [2]), составляющие непосредственное связующее звено между культурными и типичными дикими формами; не исключена здесь и гибридизация между дикими и культурными расами. Среди диких форм *Oryza sativa* Roy различает до 24-х типов, Watt отмечает безостые, остистые, белые, красные и черные расы. Дикий рис в Индии составляет важнейший сорняк в посевах в центральных провинциях и даже является нередко бичем рисовой культуры.

Культура риса в соседнем Индии Афганистане не имеет столь большого значения, но все же останавливает внимание своим разнообразием разновидностей по сравнению с нашими средне-азиатскими республиками, выявляя в своем сортовом составе влияние Индии.

---

[1]) Sir George Watt. The Commercial Products in India. London. 1908.

[2]) Sudhir Chandra Roy. A preliminary classification of the wild rices of the Central Provinces and Berar. The Agricultural Journ. of India. Vol. XVI, Part. IV. 1921.

Основные районы рисовой культуры в Афганистане составляют: Ханабад, Кундуз и примыкающие к ним местности, долина р. Кунар, начиная от Гуссалика до Джелалабада, Джелалабадская низменность, Лагман (очень важный рисовый район), районы Герата, Сабзевара, Кандагара, Чарикара. Под самым Кабулом рис плохо созревает и возделывается только в окрестностях. Пятна рисовой культуры имеются у Фараха, Газни, Келата, Гайбага, к югу от Файзабада (Богорак и соседние селения). Главными районами, вывозящими рис, являются Кундуз, Ханабад, Лагман.

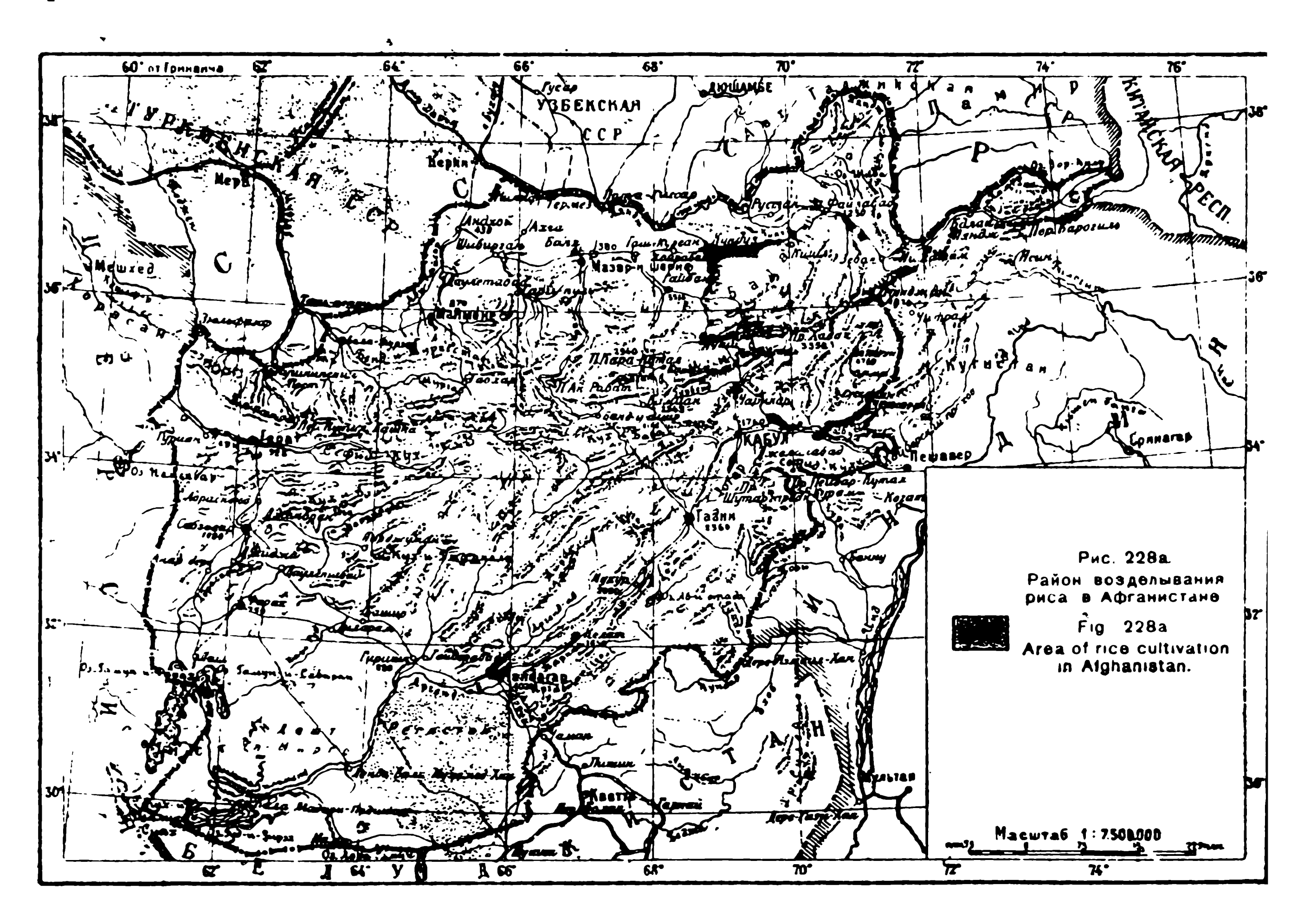


Рис. 228а. Район возделывания риса в Афганистане.
Fig. 228a. Area of rice cultivation in Afghanistan.

Обычное название риса, неочищенного от пленок (цветочных чешуй), т. е. колосков,—«шали» или на севере «шалы»; очищенный называется «берендж». Рис в Афганистане обыкновенно сеется, как и у нас в средне-азиатских республиках, разбросным способом. Только у границы Индии, по р. Кунару, нам пришлось видеть посев при помощи рассады (трансплантации). Рисовые поля обычно сильно засорены курмаком—*Panicum Crus galli* L., нередко вытесняющим рис; приходилось видеть поля, наполовину состоящие из курмака.

Строгого севооборота под рис не существует. Часто рис сеется несколько лет подряд на одном месте (до 3—4 лет) и затем сме-

няется хлопчатником, пшеницей. Под Гератом нередко сеют рис после шабдара (персидского клевера).

На базарах обычно сорта различаются резко на две группы: «л о к к» и «м а и н». Первый характеризуется сравнительно широкой и короткой зерновкой, обычно около 5—5,5 мм длины, при соотношении длины к ширине 1,6—1,8. Локк чаще бывает мучнистым (крахмалистым), реже стекловидным. Маин характеризуется

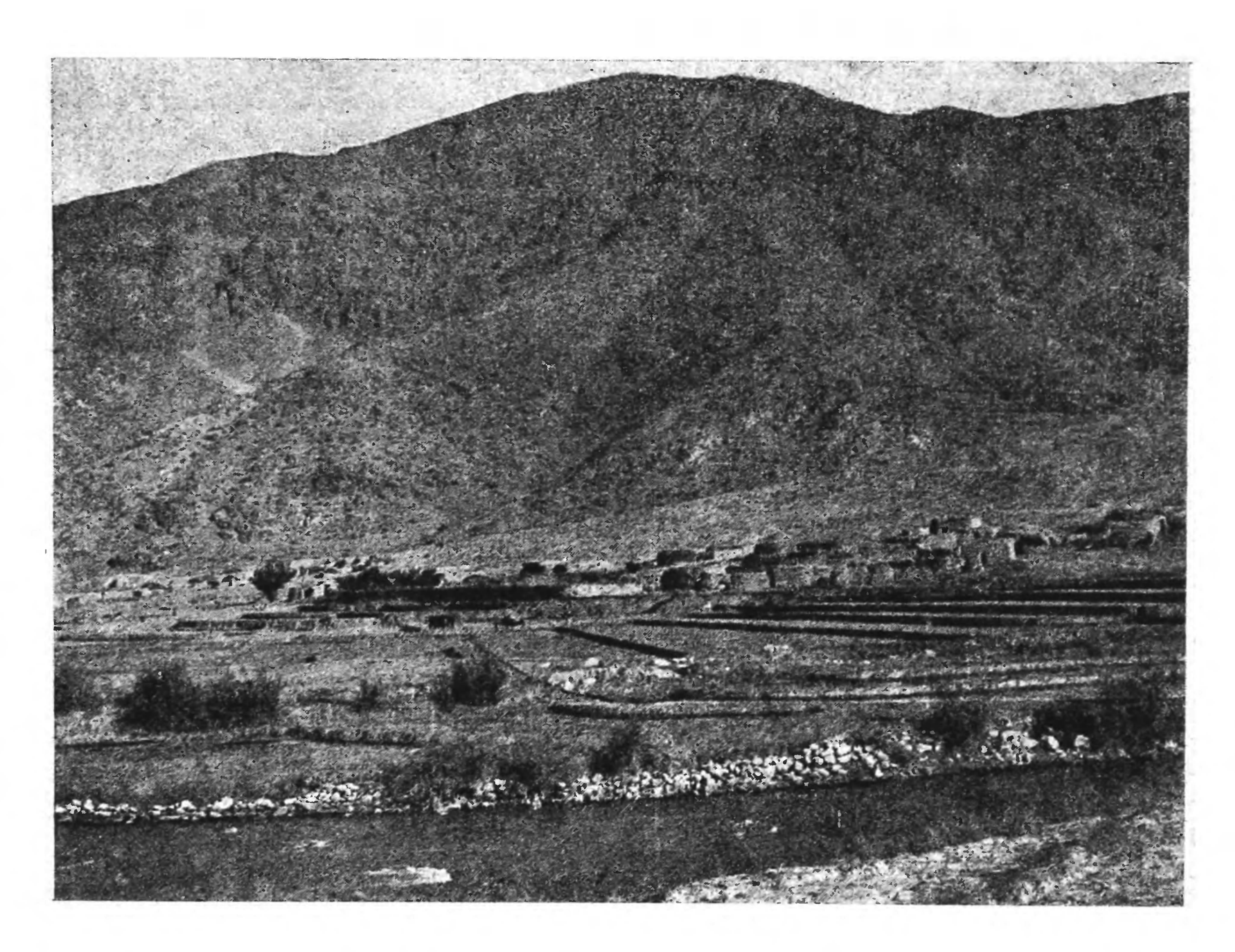


Рис. 229. Селение около Хош-дара (Каттаган). Рисовый район с типичными деревушками, приросшими к горам. Среди глинобитных построек виднеются кибитки. Полукочевое хозяйство с рисово-пшеничным севооборотом. Фот. Н. И. В а в и л о в а.
Fig. 229. Settlement near Khosh-dara (Katthagan). Rice region with typical villages studding the mountains. Among earthen buildings tiltcarts (kibitky) are seen. Semi-nomad husbandry with rice-wheat rotation.

своеобразной у д л и н е н н о й, в с е г д а с т е к л о в и д н о й зерновкой; обычная длина зерновки около 7 мм., при соотношении ширины к длине 1 : 3—3,5. «Локк» является универсальным рисом, распространенным по всему Афганистану и, в сущности, мало чем отличается от туркестанских рисов. «Маин» привозится на базары, главным образом, из Каттагана, Ханабада, Лагмана. Изредка небольшие пятна его можно встретить около Гайбага, в Кандагаре, около Джелалабада. Маин ценится раза в $1^1/_2$ выше локка. Его привозят издалека на базар Мазар - и Шерифа, в Балх.

Изредка на базарах можно встретить локк красного цвета (Фарах, Джелалабад).

Весь возделываемый рис Афганистана относится к виду *Oryza sativa* L. Подвиды *O. glutinosa* Rumpf. и *O. minuta* Presb. неизвестны в культуре Афганистана.

В 107 образцах, собранных экспедицией и разобранных Е. Успенской и И. В. Ободом, нами установлены следующие разновидности:

1. var. *vulgaris* Körn.; колоски остистые, цветочные чешуи (palea) и ости желтоватые, чешуи опушенные; зерновка бесцветная, длиной около 5,1—5,2 мм., отношение длины зерновки к ширине около 1,5. Очень часто возделывается по р. Кунару, р. Хинджану, в Бану, Ханабаде, Герате, Сабзеваре, Кандагаре и Чарикаре.

2. var. *dichroa* Batal.; колоски остистые, цветочные чешуи двуцветные, опушенные; ребра их соломенно-желтые, а грани бурожелтые, вследствие чего чешуи (пленки) являются полосатыми. Ости соломенно-желтые или слегка красноватые; длина зерновки 5,7—6,0 мм.; отношение длины зерновки к ширине около 1,8; зерновка бесцветная. Это наиболее распространенная разновидность, иногда трудно отделимая от var. *erythroceros* Körn. и var. *amaura* Al.; преобладает в посевах в районе Кабула, по р. Логару, около Чарикара, в Герате, около Бала-Мургаба, в Фарахе, — встречается также в Каттагано-Бадахшанской провинции (Бану, Джурум).

3. var. *erythroceros* Körn.; колоски остистые, цветочные чешуи желтовато-красные, опушенные, ости красные; зерновка бесцветная, дли-

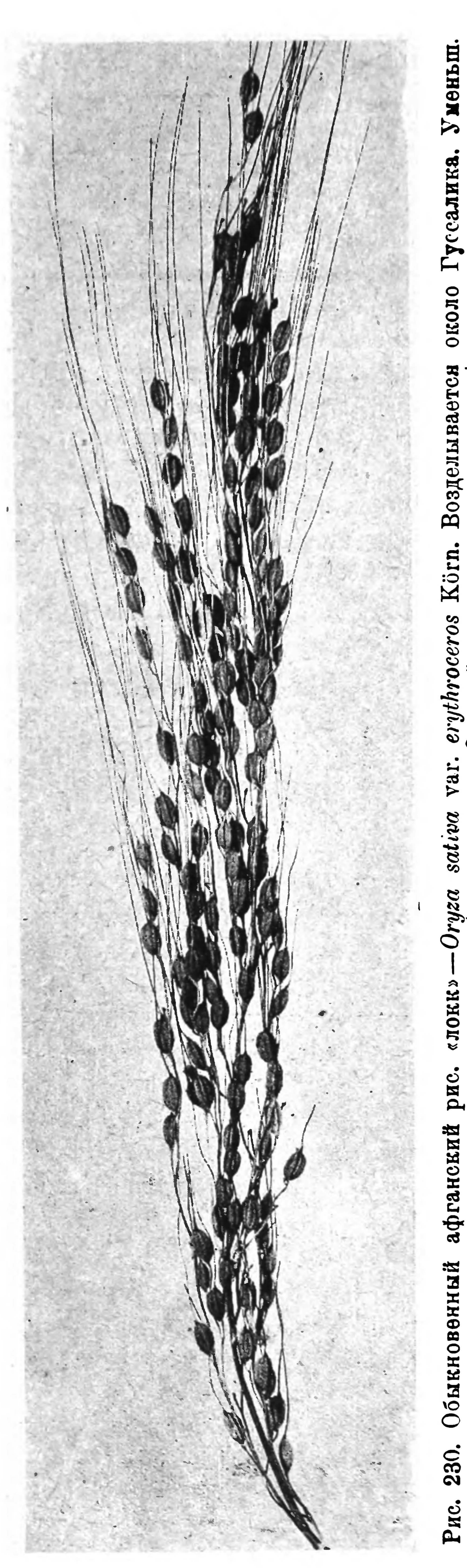


Рис. 230. Обыкновенный афганский рис. «локк»—*Oryza sativa* var. *erythroceros* Körn. Возделывается около Гуссалика. Уменьш. на $^1/_4$ от натуры. Ориг. фот.

Fig. 230. The afghan rice «lokk»—*Oryza sativa* var. *erythroceros* Körn. Cultivated near Hussalik. Reduced to $^3/_4$ of natural size.

ной 5,5 мм., отношение длины к ширине 1,7. Возделывается по р. Кунару, около Кабула, в Герате, в Джелалабаде.

4. var. *ianthoceros* Körn.; колоски остистые; цветочные чешуи желто-красные, опушенные, ости темно-фиолетовые; зерновка бесцветная, около 5,2 мм. длины; отношение длины к ширине 1,6. Изредка возделывается в районе Ханабада, в Талихане, по р. Хинджану.

5. var. *melanothrix* Al.; колоски остистые, цветочные чешуи черные (темно-фиолетовые), опушенные, ости черные; зерновка бесцветная, около 6 мм. длины, отношение длины зерновки к ее ширине 1,9. Возделывается или в чистом виде или чаще как примесь в районе Ханабада, по долине реки Кундуза, около Бану. Около Ханабада в 1924 г. можно было видеть целые поля черного риса.

6. var. *amaura* Al.; колоски остистые, цветочные чешуи и ости коричневые, чешуи опушенные, зерновка бесцветная, длиной около 6 мм, отношение длины зерновки к ее ширине 1,85. По окраске чешуй можно выделять отдельные расы: светло-коричневые, темно-коричневые. Эта разновидность возделывается часто около Кабула, к северу от Бамиана (Камерд), около Келата.

7. var. *rubra* Körn. Колосковые чешуи и ости красные; зерновка бесцветная, длиной 5,6 мм., отношение длины зерновки к ширине 1,85. Встречается как примесь около Бану и Ханабада.

8. var. *italica* Al.; колоски безостые, цветочные чешуи желтовато-красные; зерновка бесцветная около 5,5—6 мм.; отношение длины зерновки к ее ширине около 1,8. Возделывается по р. Кунару (Гуссалик, Баркунди, Чехосарай), изредка в районе Кабула.

9. var. *javanica* Körn.; колоски безостые, цветочные чешуи темно-красные. Отношение длины зерновки к ее ширине 1,8. Найдена как примесь около Кандагара.

10. var. *pyrocarpa* Al.; колоски остистые, цветочные чешуи и ости желтовато-красные, опушенные, зерновка красно-коричневая, длиной около 5 мм., отношение длины к ширине 1,5. Возделывается изредка в Ханабаде, в горном Бадахшане (Джурум, Богорак), по р. Кунару (Гуссалик), около Джелалабада, Келата, Фараха.

11. var. *caucasica* Batal.; колоски с остями, цветочные чешуи и ости цвета сепии (шоколадно-бурые), матовые; зерновка коричнево-красная; длина зерновки около 5,5—6 мм., отношение длины зерновки к ее ширине 1,8—1,9. Найдена около Фараха и в Джелалабадской низменности.

Все перечисленные разновидности риса суммарно на базарах Афганистана обозначаются в виде зерновок как „локк“. Обычно зерновки „локка“ в бо́льшей или меньшей степени крахмалисты, мучнисты; редко среди локка встречаются стекловидные образцы.

Под названием „маин“ разумеется не только определенный сорт зерновок на базарах, но ему соответствует своебразная ботаническая группа разновидностей риса, отличающаяся всегда стекловидными, прозрачными, удлиненными, узкими зерновками до 7 мм. длины, с обычным отношением длины зерновки к ее ширине 3,0—3,5. Колоски соответственно характеризуются удлиненной формой до 8—8,5 мм. длины, [1]) около 2,5 мм. ширины (у обыкновенных средне-азиатских и афганских рисов ширина колосков 3,0—3,5 мм. и даже больше). Колосковые чешуи также более длинные, чем у обыкновенных рисов. Цветочные чешуи в верхней части суживаются в виде немного изогнутого клюва.

Предварительно мы выделяем эту группу разновидностей под названием Grex *main* Vav.

Все установленные разновидности характеризуются бесцветной прозрачной зерновкой и соломенно-желтыми цветочными чешуями.

Найдены следующие разновидности:

1. колоски с длинными остями от 15 до 45 мм., удлиняющимися к верхушке метелки; ости соломенно-желтые — var. *aristata* Vav.
2. колоски без остей — var. *mutica* Vav.
3. колоски с очень короткими остями, в верхних до 13—14 мм. (ости соломенно-желтые) — var. *breviaristata* Vav.

Главный район возделывания gr. *main* это —Лагман к северо-востоку от Кабула, откуда, главным образом, и доставляется маин на Кабульский и другие базары. Изредка эта группа возделывается около Ханабада, где мы видели чистые посевы безостой разновидности *main*. Из Ханабада маин привозится на базары Мазар-и Шерифа и Балха.

Формы gr. *main* нами найдены в культуре в 1916 году (Вавилов) в Горной Бухаре около Кабадьяна, под названием „афганский рис.“

В общем риса Афганистана характеризуются грубыми чешуями и сравнительно грубыми остями в отличие от тропических и субтропических тонкопленчатых и тонкоостых рисов. [2]) Также как пшеница, рожь и ячмень, рис Афганистана относится к грубому типу (*rigida*), что, вероятно, стоит в связи с континентальным климатом.

---

[1]) Обычные средне-азиатские и афганские разновидности не длиннее 6,5—7 мм; только у Чехосарая нами найдена var. *vulgaris* Körn. с длинным зерном до 8,6—9 мм и.: до 3 мм шириной. Эта форма, несомненно, представляет особую крупносемянную расу среди var. *vulgaris* Körn.

[2]) См. А. К. Гольбек. Гладкоостый рис. Труды по Прикладной Ботанике т. XIV, в. 1. 1924—1925.

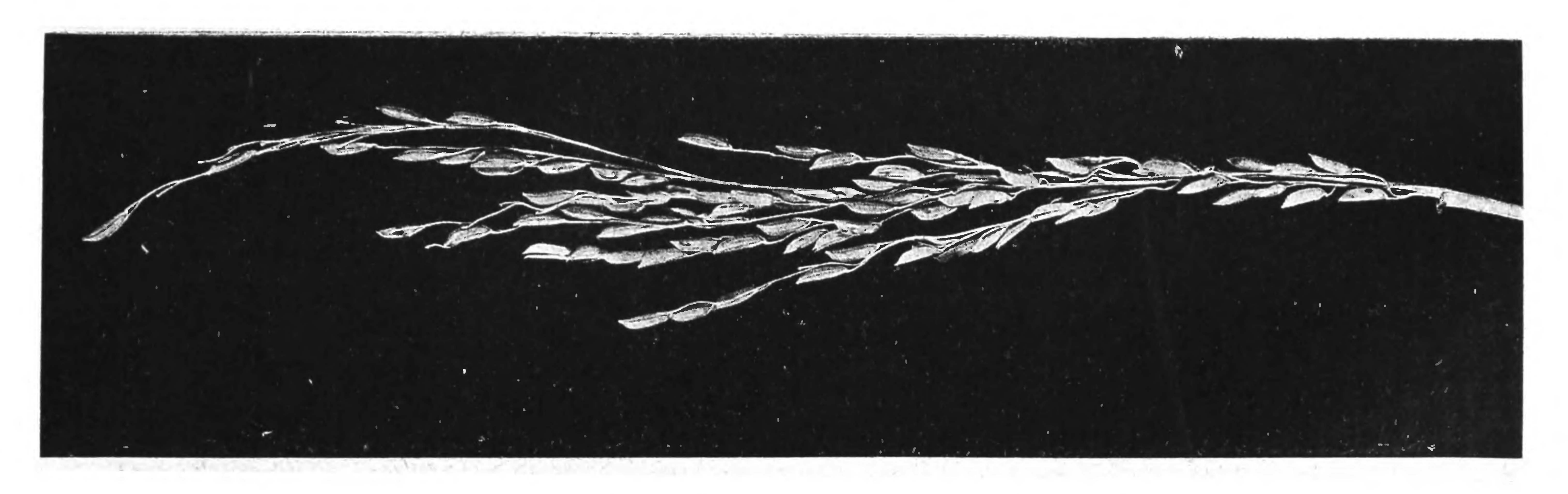


Рис. 231. Безостая разновидность риса «маин»—*Oryza sativa* grex *main* var. *mutica* Vav., возделываемого в районе Джелалабада. № 430. Уменьш. на $^1/_4$ от натуры. Ориг. фот.

Fig. 231. Beardless variety of the rice «main»—*Oryza sativa grex main* var. *mutica* Vav. Cultivated near Jalalabad. Reduced to $^3/_4$ of natural size.

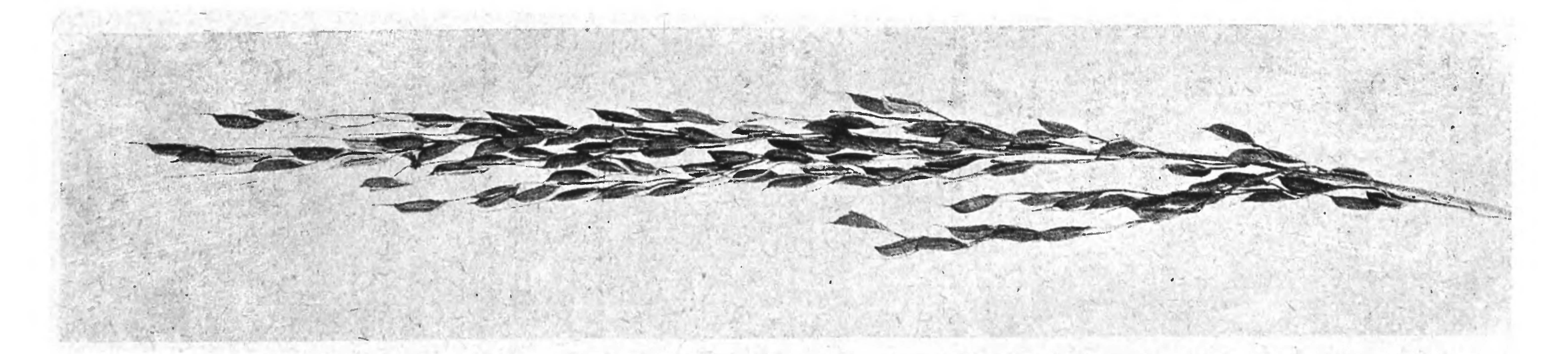


Рис. 232. Короткоостистая разновидность риса «маин»—*Oryza sativa* grex *main* var. *breviaristata* Vav. Возделывается в районе Ханабада. № 409. Уменьш. на $^1/_4$ от натуры. Ориг. фот.

Fig. 232. Semi-bearded variety of the rice «main». Cultivated near Khanabad. Reduced to $^3/_4$ of natural size.

По ботаническому составу риса Афганистана, даже при беглом экспедиционном изучении, представляют больше разнообразия, чем наши средне-азиатские риса, где, главным образом, возделываются разновидности *vulgaris* Körn., *erythroceros* Körn. и *caucasica* Batal. [1]) Разнообразие риса Афганистана стоит, несомненно, в связи с большой близостью к первоисточникам сортового разнообразия, к Индии. Наиболее богатыми районами по составу разновидностей в наших средне-азиатских республиках, повидимому, являются части, примыкающие к Афганистану и район древней культуры риса в Фергане по р. Исфаре.

По длине вегетационного периода риса Афганистана приближаются к рисам наших средне-азиатских республик. По данным посева 1927 г. на Ак-Кавакской Опытно-Оросительной станции под Ташкентом (наблюдения проведены Е. Успенской) вегетационный период их определился в 120—135 дней. По высоте они были ниже туркестанских, характеризуясь стеблями от 50 до 60 см., при средней кустистости в 1,4—2,6.

Просо обыкновенное, просо итальянское и просо куриное.

Просо метельчатое (обыкновенное) — *Panicum miliaceum* L. возделывается по всему Афганистану как оседлыми земледельцами, так и кочевниками. Небольшое по весу количество семян, необходимое для посева на гектар, и в то же время невзыскательность проса к условиям культуры делают его спутником кочевых племен, полукочевого хозяйства. В значительном количестве, хотя и малыми площадями, обыкновенное просо возделывается в северном Афганистане от Герата до Балха и Мазар-и Шерифа и дальше к востоку до Файзабада, часто на неполивных землях. Значительные площади засеваются просом кочевниками около Маймене. В Бадахшане, в горном центральном Афганистане, в районе Чарикара, Кабула, Газни, Келата, Кандагара, Фараха оно возделывается, как и другие культуры, с поливом.

Обычное название проса в Афганистане, как и в Персии, „арзан". В Кафиристане, в Ваме, его называют „ажун", в Пашках „юджу" или „иджу".

По ботаническому составу метельчатое просо Афганистана представлено преимущественно светло-семянными формами, главным образом, желтого проса. 76 образцов, собранных по всей стране, разобранные и определенные К. Г. Прозоровой, оказались принадлежащими, главным образом, к развесистой (*effusum* Al.) и пониклой (*contractum* Al.) группам. Из развесистых

---

[1]) М. И. Уклонская. К вопросу изучения сортов риса Туркестана. Труды по Прикладной Ботанике, т. XIV, в. 1, 1924—1925 г.



Рис. 233. *Panicum miliaceum* L. gr. *effusum* Al. Обыкновенное метельчатое просо. Гайбаг. Ориг. фот.

наиболее часто встречаются, в порядке распространения, var. *flavum* Körn. *subflavum* Sir., и *subcinereum* Körn. Из пониклых разновидностей, в порядке распространения, идут: var. *subaureum* Sir., *griseum* Körn , *subgriseum* Körn., *aureum* Körn., *luteum* Körn., *album* Al., Преобладает явно желтое просо, распространенное по всему Афганистану; как примесь встречаются коричневое и серое просо, реже красное и белое. Комовое просо (Gr. *compactum*) отсутствует в Афганистане. Зерно не крупное. Только в Кафиристане, в Ваме, желтое просо выделялось своей крупностью.

Сеют просо в Герате после ячменя и пшеницы. Обычно на поливных землях его высевают вторым хлебом после уборки озимых культур. На богаре оно идет первым хлебом.

В обыкновенном просе, как правило, в виде большей или меньшей примеси в Афганистане возделывается итальянское просо — *Panicum italicum* L. Нередки посевы, в особенности в высокогорных районах, в которых трудно определить, какой вид проса является преобладающим в культуре. Обычное название итальянского проса здесь „галь“. В Кафиристане (Пашки) его называют „годынь“, в Герате „кунак“. Возделывается итальянское просо и в чистом виде или как опреде-

ленно преобладающее растение; но в таком случае в нем обычна примесь метельчатого проса. В общем наблюдается увеличение посевов итальянского проса с переходом в горы. Особенно это заметно по направлению Мазар-и Шериф — Кабул и Герат—Кабул по Хазарийской дороге. Много посевов итальянского проса около Чарикара, к югу от Гайбага, на Хазарийской дороге. Наоборот, основные массивы обыкновенного проса тяготеют к предгорному северному Афганистану.

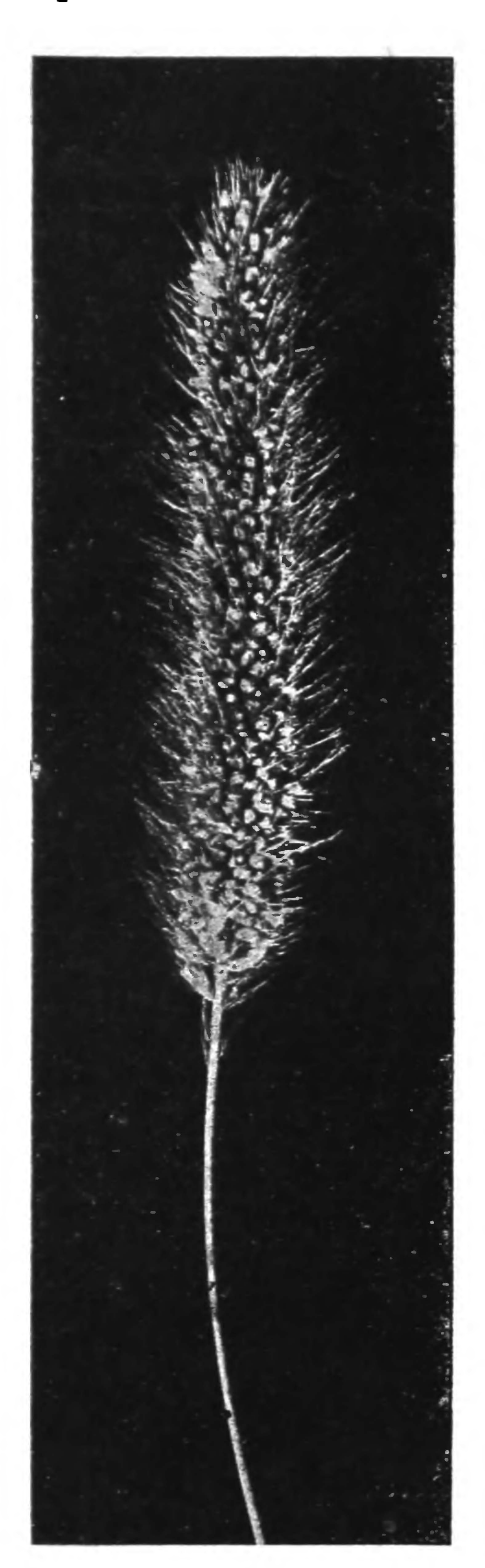


Рис. 234. *Panicum italicum* L. subsp. *moharium* Al. Кунак. Из Бану. Часто в смеси с обыкновенным просом. № 225. Натур. величина. Ориг. фот.

Обыкновенное просо после уборки обрушивается и идет на кашу; итальянское просо преимущественно идет в необрушенном виде курам.

Итальянское просо представлено в чистой культуре и в виде примеси, главным образом, мелкой колосообразной метелкой в 8—15 см. длины, цилиндрической формы, обычно совершено нелопастной—subsp. *moharium* Al. Изредка встречаются формы с наклонностью к образованию лопастей и с более крупным соцветием, занимающие промежуточное место между типичным подвидом *maximum* Al. и собственно *moharium* Al. Обычны формы *moharium* Al. с длинными щетинками var. *praecox* Al. со светложелтыми семенами и желтыми щетинками, var. *Metzgeri* Körn. с интенсивно-желтыми семенами и фиолетово-бурыми щетинками, с красными семенами и фиолетово-бурыми щетинками var. *violaceum* Al.

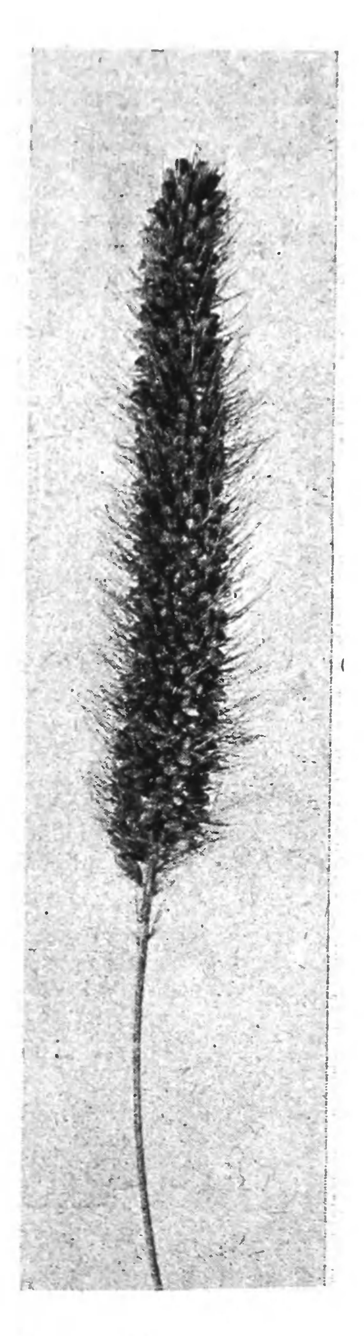


Рис. 235. Мелкая форма *Panicum italicum* L. subsp. *moharium* Al. Бану. Натур. величина. Ориг. фот.

В общем несомненно, что как обыкновенное просо (*Panicum miliaceum* L.), так и *P. italicum* L. находятся здесь вдали от своего основного центра формообразования. Об этом наглядно свидетельствует сравнительно бедный состав разновидностей того и другого вида, отсутствие групп, как *P. miliaceum compactum* Körn., *P. italicum maximum* Al., разновидностей с темноокрашенными семенами, большей части разновидностей того и другого вида, известных в восточной Азии и в пределах СССР [1]). Все имеющиеся факты указывают тяготение основного центра происхождения культурных форм *P. italicum* и *P. miliaceum* к восточной и юго-восточной Азии.

В посевах риса, как и всюду в Азии и Европе, специализованным злостным сорняком является *Panicum Crus galli* L.— куриное просо. Отсортированные семена куриного проса идут на корм птице. Изредка куриное просо встречается как сорняк и в других культурах, например, в обыкновенном просе (Ханабад). *Panicum Crus galli* представлен в Афганистане как остистыми, так и безостыми формами.

Кукуруза. За последние десятилетия в Афганистане наблюдается широкое внедрение кукурузы. Большая продуктивность этой культуры, нетребовательность к условиям, небольшое количество семян для посева способствуют ее широкому распространению. Самые крайние посевы в горах доходят до 2580 метров около Бамиана на южных склонах Гиндукуша. Внедрение кукурузы идет, главным образом, со стороны Индии. По реке Кунару от Чехосарая до Джелалабада идут сплошные посевы кукурузы. Осенью, когда убрана пшеница, кукуруза кажется преобладающей культурой в районе Кабула, Чарикара и Джелалабада. Пятна посевов ее распространены по всему Афганистану (Кандагар, Герат, Маймене, Балх, Мазар-и Шериф, Гайбаг).

Обычное название кукурузы в Афганистане «джоури» или «джовар».

Ботанически, как и можно было бы ожидать, американская, заносная в Афганистане кукуруза, очень бедна по составу [2]). Из 7-ми ботанических групп кукурузы Афганистану свойственны лишь кремнистые сорта—*Zea Mays indurata* Sturt. Только под Кабулом делались попытки посева зубовидных крупнопочатковых кукуруз, повидимому, не давшие положительных результатов. По

---

[1]) См. А. Ф. Баталин. Просовые растения, разводимые в России. IV. Станция для испытания семян при Императорском Ботаническом Саде в Петербурге С.-Петербург, 1887.

См. Б. М. Арнольд. К вопросу о классификации *Panicum miliaceum* L. в Трудах по Пр. Бот., т. XIV, 1924—1925.

[2]) См. Н. Н. Кулешов. Некоторые особенности кукурузы Азии. Труды по Прикладной Ботанике, т. XIX.

определению И. В. Кожухова, преобладающей разновидностью здесь является var. *vulgata* Körn. с желтым зерном и белыми пленками у основания его. Реже встречаются var. *rubra* Körn. и белозерная разновидность var. *alba* Körn. Сорта кукурузы Афганистана сравнительно выровнены, только под Гератом, как и по другим культурам, наблюдается примесь редких разновидностей var. *violacea* Körn. и var. *caesia* Körn.

Самые мелкозерные формы свойственны высокогорным районам, Хазаре, центральному горному Афганистану (вес 1000 зерен 60—80 гр.). По форме зерна характеризуются равным соотношением длины и ширины. Початки обыкновенно мелкие 12—18 см., сходные с Чинквантино и Спасовской и мельче нашей Грушевской. Ряды у большинства сортов кукурузы неправильные. Стержень початков у всех кукуруз белый. Обычно афганские сорта низкорослы, скороспелы (в условиях Сухума 96—100 дней). Джелалабадские сорта более поздние (в условиях Сухума 120 дней [1]).

Возделывается кукуруза в Афганистане, прежде всего, как хлебное растение, из нее изготовляется мука, заменяющая, за недостатком, пшеничную. Иногда кукуруза в зерне идет и на корм лошадям.

Сорго.

Сорго—*Andropogon Sorghum* Brot.—джугара редко возделывается в Афганистане. Во время путешествия мы встретили джугару несколько раз в виде маленьких площадок: 2 раза в Кафиристане около Вамы под названием «тайжу», один раз около Джелалабада и один раз к югу от Андхоя. Чаще она возделывается в Гератской провинции, для которой Н. Днепровский указывает площадь около 2,5$^0/_0$ от яровых посевов (l. с. стр. 101). Часто джугару (сорго) называют так же как кукурузу «джаури» или «джовар», иногда прибавляя «джаури туркомани». По зерну кафиристанская джугара Афганистана представлена обычно формами белой и коричневой окраски с полузакрывающими зерно колосковыми чешуями желтокоричневого цвета. Джелалабадская форма с желто-коричневым открытым зерном, с кремовыми чешуями; колоски с остями; соцветие прямое. Составляя в Хивинском оазисе, в низовьях Аму-Дарьи и кое-где в Туркестане и Узбекистане важнейшую культуру, джугара мало распространилась в Афганистане, хотя здесь, несомненно, имеются районы, пригодные для ее культуры. Также как твердая пшеница, джугара (повидимому, занесенная в Среднюю Азию из Северо-Восточной Африки) выявляет ясно выраженную локализацию в своем распространении, указывая пути проникновения отдельных земледельческих культур.

---

[1]) Подробные наблюдения над афганскими кукурузами в условиях Сухума и Харькова проведены И. В. Кожуховым.

Сеют джугару около Джелалабада после маша; можно видеть под покровом джугары растения маша.

Сахарное сорго неизвестно в Афганистане.

К западу от Файзабада очень часто встречается *Andropogon Ischaemum* L. Он же отмечен нами в качестве сорняка в посевах риса около Кабула (Пагман). Как сорное растение среди хлопчатника нередок *Andropogon halepensis* (L.) Brot., в особенности в северном Афганистане (Андераб, Ханабад). На полынной степи около Герата попадается *Andropogon laniger* Desf. В южном Кафиристане около Гуссалика обнаружен *Andropogon contortus* L. subvar. *Allioni* (R. & S.) Hack. (*Heteropogon Allioni* R. & S.)

Сахарный тростник. Список возделываемых злаков Афганистана заканчивается сахарным тростником—*Saccharum officinarum* L. Основным районом его возделывания является Джелалабадская низменность, низовья р. Кунара и Лагман—т. е. восточная провинция Афганистана. Пятна культуры сахарного тростника, не имеющие серьезного экономического значения, можно видеть около Кандагара (Кокоран 1010 м. высоты) и Фараха.



Рис. 236. Сахарный тростник около Чехосарая. Фот. Н. И. Вавилова.
Fig. 236. Plantation of sugar-cane near Chekhosarai.

Других сахаристых растений, не считая дынь и арбузов (используемых здесь в сыром виде), Афганистан не знает и, поэтому, сахарный тростник является здесь единственным сахаристым растением. На базарах Кабула, Джелалабада, Чехосарая можно видеть целые ряды лавок, заваленных «гуром»—кусками твердого выпаренного тростникового сахара, с карамельным вкусом, размером от 150 до 250 гр. В самом Афганистане не умеют добывать чистого кристаллического сахара и применяют самые элементарные приемы выпаривания для отделения сахара. В районе Джелалабада, по Кунару обычно потребление сырого сахарного тростника. Стебли тростника продаются на базарах. Ножем отделяют сердцевину из стеблей, режут на куски и подают на стол вместо сахара. На дорогу берут целые стебли сахарного тростника. Кристаллический тростниковый сахар привозится из Пешавера (Индия). Даже в Джелалабаде «набод» или «нарбоб» кусковой

кристаллический сахар очень дорог (сир т. е. приблизительно 16 фунт. стоит 11 рупей).

Культура сахарного тростника идет до 1000 — 1100 м. над ур. моря; главным же образом приурочена к 600—800 м. Размножение исключительно вегетативное; черенки в 2—3 фута с почками сажают очень густо до 8000—10000 на акр. В Афганистане сахарный тростник никогда не цветет и семян его здесь совершенно не знают. Культура тростника требует большого количества поливной воды. Стебли нередко значительно превышают рост человека. Обыкновенно на поле он остается 6—8 месяцев. Обработку почвы под сахарный тростник часто производят буйволами, нередкими в низинных районах культуры сахарного тростника.

Сахарный тростник, несомненно, заимствован Афганистаном из Индии, где эта культура широко распространена еще со времен Будды. Буддийский орден Сакия, как известно, имел сахарный тростник своей эмблемой. В статуте Ману VIII, 341 имеется следующее место: «Дважды рожденному человеку во время путешествия, или если у него иссякнет продовольствие, разрешается (не наказуется) взять пару стеблей сахарного тростника и пару корней с поля другого человека» [1]). Известно, что около 600-го года нашей эры китайский император Tsai Heng посылал агентов в Индию, в Бихар, чтобы изучить производство сахара [2]). В мировом производстве тростникового сахара Индия занимает до сих пор одно из первых мест (из 12.000.000 тонн мирового производства тростникового сахара в 1919—1920 г.г. на долю Индии приходится 3.000.000. тонн [3]). Соответственно в Индии различают большое число сортов сахарного тростника. В Афганистане на полях мы могли различить формы только по присутствию и отсутствию в стеблях антоциановой (фиолетовой) окраски.

По низким местам в Джелалабадском оазисе довольно часто встречается *Saccharum spontaneum* L.

Гречиха. Обыкновенная гречиха—*Fagopyrum esculentum* Gaertn. в Афганистане в культуре не известна, что ещё лишний раз доказывает приуроченность этой культуры к восточной и юго-восточной Азии. В Бадахшане (Чакаран) нами найдена в небольшом количестве татарская гречиха—*Fagopyrum tataricum* Gaertn. в качестве сорного растения в пшенице. В таком же виде мы ее отметили в 1916 г. в соседнем Рошане.

---

[1]) The Sugar Industry of the Indo-Gangetic Plain. The Agricultural Journal of India, Vol. XXII, Part. 1, 1927.

[2]) Ibid.

[3]) A. Fauchère. Guide pratique d'Agriculture Tropicale. II. Les grandes cultures. Paris. 1922.

ГЛАВА 10-ая.

Зерновые и кормовые бобовые растения Афганистана.

Зерновые бобовые растения.

Афганистан возделывает в большом количестве бобовые растения. В районах поливного земледелия они составляют значительную часть посевной площади, входя в различные севообороты. Особенно бросается в глаза широкое распространение культуры бобовых в Гератском оазисе. Бобы (*Vicia Faba* L.), маш, чечевица, лобия, горох, чина, люцерна, шабдар, греческий клевер составляют здесь около $^1/_3$ посевной площади. Н. Днепровский (l. c.) считает процент площади, занятой по Геририуду бобовыми в осеннем посеве («первичные посевы») равным 27,5% (люцерна—13,5; персидский клевер—8,5; бобы—5,5%); в весеннем посеве («вторичные посевы») им отводится 26% от всей посевной площади (люцерна—13,5%; маш—8,0%; горох—1,5%; лобия—3,0%). К северу от Герата, по направлению к Кала-и Нау значительные пространства заняты поливной и неполивной культурой гороха, чечевицы, чины.

В числе зерновых культур горох, чина, *Ervum Ervilia* L. и бобы (*Vicia Faba* L.) являются растениями, преимущественно горных долин, высокогорных районов. Здесь они составляют важную часть в питании населения. Даже *Ervum Ervilia* L. в Бадахшане идет нередко в пищу. Лобия, маш, обыкновенная чечевица являются, преимущественно, растениями средней и нижней зоны.

Исследование нескольких сот образцов (свыше 400) зерновых бобовых Афганистана, собранных экспедицией, обнаружило их исключительный ботанический интерес, выявив необычайную концентрацию здесь разнообразия наследственных форм, и невольно заставляет видеть в Афганистане и примыкающих к нему районах один из важнейших очагов формообразования ряда культурных видов этих растений.

Общей характерной чертой афганских зерновых бобовых, как и для соседней Индии, является мелкозерность, мелкоплодность и мелкоцветность в отличие от крупнозерных, крупноплодных,

крупноцветных рас соответствующих растений средиземноморских стран. Семена чечевицы, гороха, нута, чины и особенно бобов *Vicia Faba* в Афганистане, также как в соседней Индии, в 2—3 раза мельче по размерам и по весу по сравнению с соответствующими растениями Испании, Италии, Сицилии, Алжира, Марокко, Сирии и Палестины.

Детальное исследование собранных образцов путем посевов и сопоставление их с сортами, возделываемыми в других странах, было произведено секцией бобовых растений Института Прикладной Ботаники в течение 1925—1927 г. г. Здесь мы приводим только главнейшие результаты ботанического исследования отдельных растений. Отдельным бобовым культурам Афганистана посвящен ряд специальных очерков [1]).

Горох. Из всех зерновых бобовых первое место по распространенности в Афганистане занимает горох, доходя до крайних высотных пределов культуры (3150 м.). Большие площади его возделываются к северу от Кабула по р. Логару, в Чарикаре, в Газни, около Ханабада, Талихана, Бану. По отношению ко всей посевной площади особенно много гороха в Бадахшане (Чакаран, Ишкашим, Зебак, Искетуль) в высокогорных районах между 2000—3000 м. Значительные посевы гороха около Газни (2200—2350 м.). Возделывается горох и в Кафиристане (Пашки). В общем культура его тяготеет к горным долинам, к высокогорным посевам, к предгориям, избегая пустынь, открытых пространств, даже в условиях оазисов. Сравнительно мало гороха в Герате, Фарахе, Сабзеваре и еще меньше в Кандагаре. На обширном кандагарском зерновом базаре мы не видели гороха, столь обычного на базарах Кабула, Газни, Файзабада, Ханабада.

Сеется горох обычно в чистом виде В высокогорных районах Гиндукуша иногда можно встретить смешанный посев голозерного ячменя и гороха, реже пленчатого ячменя и гороха. Часто в горохе встречаются в виде примеси бобы (*Vicia Faba* L.); изредка смешанный посев гороха с чиной (рабат Дурани по Кандагарской дороге). Возделывается горох как продовольственное растение. Нередко он обрушивается. На базарах в продаже можно видеть гороховую крупку. Из нее приготовляют муку, из муки лепешки. Обычно горох употребляется в пищу в вареном виде.

Местное название гороха «мушунг» или «махорч». Последнее реже и главным образом в Бадахшане.

Первое впечатление при просмотре образцов гороха Афганистана—сравнительная выровненность, однородность по зерну. В этом

---

[1]) Л. И. Говоров. Горох Афганистана (к проблеме происхождения гороха). Труды по Прикладной Ботанике, т. XIX. 1928. Е. И. Барулина. Чечевица Афганистана. Ibid. В. С. Муратова. Бобы Афганистана. Ibid.

отношении горох Афганистана напоминает горох Горной Бухары: Шугнана, Рошана и Дарваза, исследованных нами в 1916 г. Обычные европейские светло-окрашенные формы, мозговые горохи отсутствуют в Афганистане. Преобладают мелкозерные зеленоватые формы с двойным рисунком на кожуре в виде бурой мраморности и фиолетовых точек, придающих своеобразную окраску, свойственную гороху Средней Азии, Афганистана и с.-з. Индии. Повреждения зерновиком—*Bruchus*, столь обычные в Европе, сравнительно редки в Афганистане, в особенности в горных и высокогорных районах.

Ботаническое исследование афганского гороха Л. И. Говоровым обнаружило, однако, в кажущемся однообразии по зерну большое разнообразие форм и, что особенно существенно, наличие здесь преимущественно генетически доминантных признаков и ряда эндемичных форм, найденных впервые в Афганистане. В результате сопоставления с культурными горохами Европы и Америки, Л. И. Говоров выделил горохи Афганистана в особый подвид *Pisum sativum* subsp. *asiaticum* Govorov. Специфическими признаками этого азиатского подвида являются: своеобразный грязновато-розовый или кремовый оттенок паруса цветка, наличие флавоновой (кремовой) окраски в цветках; преобладание сочетаний признаков зерна, цветков и листвы, редко встречающихся у других подвидов, и, наконец, определенная приуроченность основного ареала этого подвида к ю.-з. Азии. Белая окраска паруса встречается здесь очень редко и обнаружена только в замкнутых высокогорных районах Бадахшана. Прилистники, в отличие от *P. arvense*, куда обычно относили раньше горох ю.-з. Азии, без антоцианового (фиолетового) пятна. Семена округло-угловатые. В пределах subsp. *asiaticum* Л. И. Говоров выделяет 3 типа: 1) афганский, характеризующийся грязно-розовым парусом, с красными или фиолетово-красными крыльями; 2) гератский тип с бледно-розовым парусом, с кремовым оттенком и грязно-розовыми крыльями и 3) бадахшанский рецессивный тип с белыми цветками с кремовым оттенком.

Весьма характерным признаком восточно-афганских рас гороха является мелкозерность, типичная для всей северной Индии. Вес 100 зерен 6,5—7,4 гр. Мелкозерность зерновых бобовых определенно усиливается по направлению к северо-западной Индии. Гератский горох в два раза крупнее восточно-афганского; вес 100 зерен гератского гороха 18.9 гр.

Как горные сорта, горохи Афганистана в общем скороспелы, но уступают американским и европейским ранним горохам.

Всего выделено 18 ботанических разновидностей гороха в Афганистане, хорошо различимых между собой:

1) по окраске паруса цветков (грязно-розовый, бледно-розовый или белый с кремовым оттенком; последний найден в высокогорных замкнутых селениях Бадахшана);

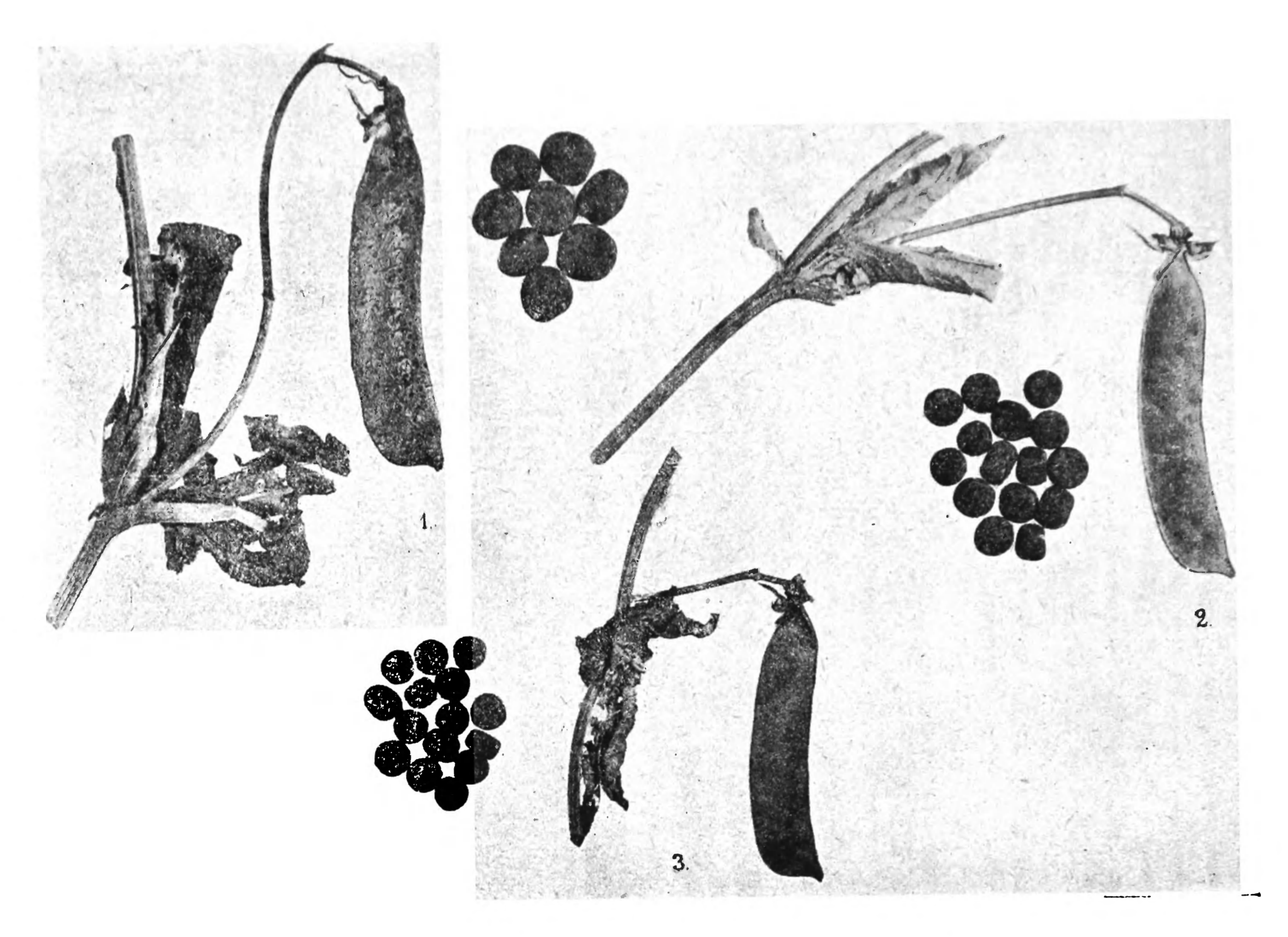


Рис. 237. Горох (мушунг) Афганистана *Pisum sativum* subsp. *asiaticum* Govorov: 1—из Герата, 2—из Бадахшана, 3—из Джелалабада. Нат. вел. Ориг. фот.

Fig. 237. Peas of Afghanistan—*Pisum sativum* subsp. *asiaticum* Govorov: 1—from Herat, 2—from Badakhshan, 3—from Jalalabad. Nat. size.

2) по окраске крыльев цветка (пурпуровые или фиолетово-красные или грязно-розовые);

3) по листочкам (цельнокрайние или зазубренные);

4) по основанию прилистника, на котором или присутствует или отсутствует антоциановое (фиолетовое) пятно;

5) по развитию воскового налета на стеблях и листьях; в Зебаке (Бадахшан) обнаружена рецессивная форма с ярко-зеленой листвой.

6) по окраске и рисунку кожуры семян (в высокогорном Бадахшане обнаружены рецессивные формы с желтыми семенами, со светлым рубчиком и соответственно белыми, кремовыми краями цветка);

7) по цвету рубчика зерна (бурый, черный, светлый), по размеру зерна;

8) по форме крыльев цветка (нормальные, редуцированные).

Установлены следующие разновидности [1]):

1. var. *coerulescens* Gov. (с сильно выраженным восковым налетом; Бану, Тли).
2. *v. violaceomaculatum* Gov.
3. *v. violaceomarmoratum* Gov.
4. *v. brunneomarmoratum* Gov.
5. *v. maculatomarmoratum* Gov.
6. *v. stictomarmoratum* Gov.
7. *v. fuscomarmoratum* Gov.
8. *v. viridifolium* Gov.
9. *v. variabile* Gov.
10. *v. triviale* Gov.
11. *v. sparsemarmoratum* Gov
12. *v. apopterum* Gov.
13. *v. persicum* Gov.
14. *v. subpersicum* Gov.
15. *v. anthocyanatum* Gov.
16. *v. purpuratum* Gov.
17. *v. heraticum* Gov.
18. *v. flavidovexilleum* Gov.
19. *v. badakhshanicum* Gov.
20. *v. luteoalbum* Gov.

(последние две рецессивные формы с желтыми семенами, с кремовыми цветками, первая с черным рубчиком, вторая со светлым рубчиком; найдены в Зебаке).

Наибольшее разнообразие форм оказалось приуроченным к Бадахшану и Хазарату. Для выяснения происхождения культурного гороха весьма существенно тяготение к северо-западной Индии его доминантных признаков. Именно в Джелалабадском районе, примыкающем к Индии, установлены разновидности *v. anthocyanatum* Gov. и *v. purpuratum* Gov., сосредоточившие в себе максимум доминантных признаков [2]): зазубренные (городчатые) листочки; интенсивную антоциановую окраску всходов и молодых

[1]) Подробное описание и ключ к определению даны в работе Л. И. Говорова.

[2]) См. генетические сводки по гороху: O. E. White. The present state of knowledge of heredity and variation in peas; Proc. Ann. Phil. Soc. 56, 1917.

S. J. Wellensick. Genetic monograph on Pisum. Bibliographia genetica. 2. 1925.

растений; цветки с грязно-розовым парусом с кремовым оттенком с пурпуровыми или фиолетово-красными крыльями; семена с буромраморным рисунком и варьирующими фиолетовыми штрихами; черный рубчик. Эти формы отличаются чрезвычайно мелкими листьями и низкорослостью.

Сопоставление ботанического состава гороха Афганистана с огромной коллекцией сортов гороха, собранной Институтом Прикладной Ботаники из других стран, приводит к заключению о сосредоточении в восточной части Афганистана исключительного разнообразия признаков и генов, что приводит к признанию в восточной части Афганистана и примыкающих к нему районов с.-з. Индии одного из основных очагов первоначального формообразования культурного гороха—центра происхождения азиатских форм гороха. Вторым мировым очагом культуры гороха, как показало предварительное изучение материалов экспедиции Института Прикладной Ботаники в Африке (1927), является Абиссиния. Страны средиземноморские, богатые сортовым разнообразием крупносемянных горохов, характеризуются преимущественно рецессивными формами.

Еще более убеждают в этом выводе опыты скрещивания афганских горохов с обычными рецессивными формами европейских и американских горохов, произведенные Л. И. Говоровым и обнаружившие выявление поразительного разнообразия и новообразований во втором поколении таких гибридов. Особенно замечательно в практическом отношении появление в таких скрещиваниях необычайно скороспелых форм, превосходящих крайние стандарты ранних горохов Америки и Европы на 10 дней. В результате систематического и предварительного генетического изучения нет никаких сомнений, что Афганистан и примыкающая к нему с.-з. Индия являются как бы фокусом, собравшим в себе гены культурного гороха.

Чечевица. На втором месте в числе зерновых бобовых Афганистана, повидимому, приходится поставить чечевицу. При этом необходимо резко отличать два вида ее: обыкновенную чечевицу — *Ervum Lens* L. (*Lens esculenta* Moench). и французскую чечевицу—*Ervum Ervilia* L. (*Vicia Ervilia* Willd.).

Последняя является в Афганистане, преимущественно, высокогорным растением. Посевы ее особенно велики (относительно общей посевной площади) в Бадахшане и высокогорных селениях в Хазарате, в Газни и вообще в центральном горном массиве (на высоте от 2.200 до 3.000 м.). Обычно она здесь является поливной культурой. При этом французская чечевица возделывается, преимущественно, для зернового корма животным, особенно рога-

тому скоту, верблюдам, овцам, ослам. Там, где она плохо дозревает (на высотах 3.000 — 3.100 м.), она иногда идет в зеленом виде со стеблями и листвой на корм скоту; редко в самых бедных селениях Гиндукуша, около Кафиристана, она идет в пищу человеку.

Обыкновенная чечевица возделывается, как и всюду, в качестве продовольственного растения, из нее изготовляется мука, из которой делаются лепешки. Часто в городах чечевица обрушивается, семенодоли отделяются от кожуры. На базарах Кабула, Мазар-и Шерифа, Джелалабада, Герата обычно продается на ряду с целым зерном и дробленая чечевица с оранжевыми семенодолями. Обычно она идет на приготовление похлебок, каши.

Географически *Ervum Lens* тяготеет к средним высотам от 500 до 2.400 м. и распространена главным образом в Гератской, Туркестанской, Восточной, Кабульской и Кандагарской провинциях. Часто она здесь идет как поливная культура; в предгорьях северного Афганистана чечевица возделывается нередко также без полива.

Арабское название обыкновенной чечевицы «адас» широко распространено в Афганистане, как и в Персии. В юго-восточном Афганистане, в Кабуле, Джелалабаде более распространено местное название «наск». Французская чечевица в большой части Афганистана (Герат, Кабул, Бамиан, Камерд, Кандагар, Мазар-и Шериф) называется «шахал»; в Бадахшане и Кафиристане, где она особенно распространена, ее называют «гомунг», как и у нас в Рошане и Шугнане.

Весь большой материал по чечевице (101 образец), собранный экспедицией, изучался подробно в Институте Прикладной Ботаники в течение 1925—1927 гг. Е. И. Барулиной [1]). Сравнительное изучение афганской чечевицы, наряду с обширной коллекцией Института, позволило установить особенность афганских сортов и тем самым осветить общую проблему о происхождении чечевицы. Несмотря на большой материал по *Ervum Ervilia*, собранный в Афганистане, и несомненно исчерпывающий наличный состав ее, при сопоставлении его с другими странами он оказался сравнительно очень бедным. Из 19 ботанических разновидностей *Ervum Ervilia*, установленных в настоящее время (Е. И. Барулина), обнаружено всего три разновидности.

1. var. *vulgare* (Körn.) Barulina с серовато-розовыми семенами и желтыми семенодолями. Обычная форма для ю.-з. Азии и средиземноморского побережья.
2. var. *intermedium* Bar. Отличается от предыдущей оранжевыми семенодолями.
3. var. *globosum* Bar. с округлыми желтовато-розовыми семенами и оранжевыми семенодолями.

---

[1]) См. Е. И. Барулина. Чечевица Афганистана. Труды по Прикладной Ботанике, т. XIX. 1928.

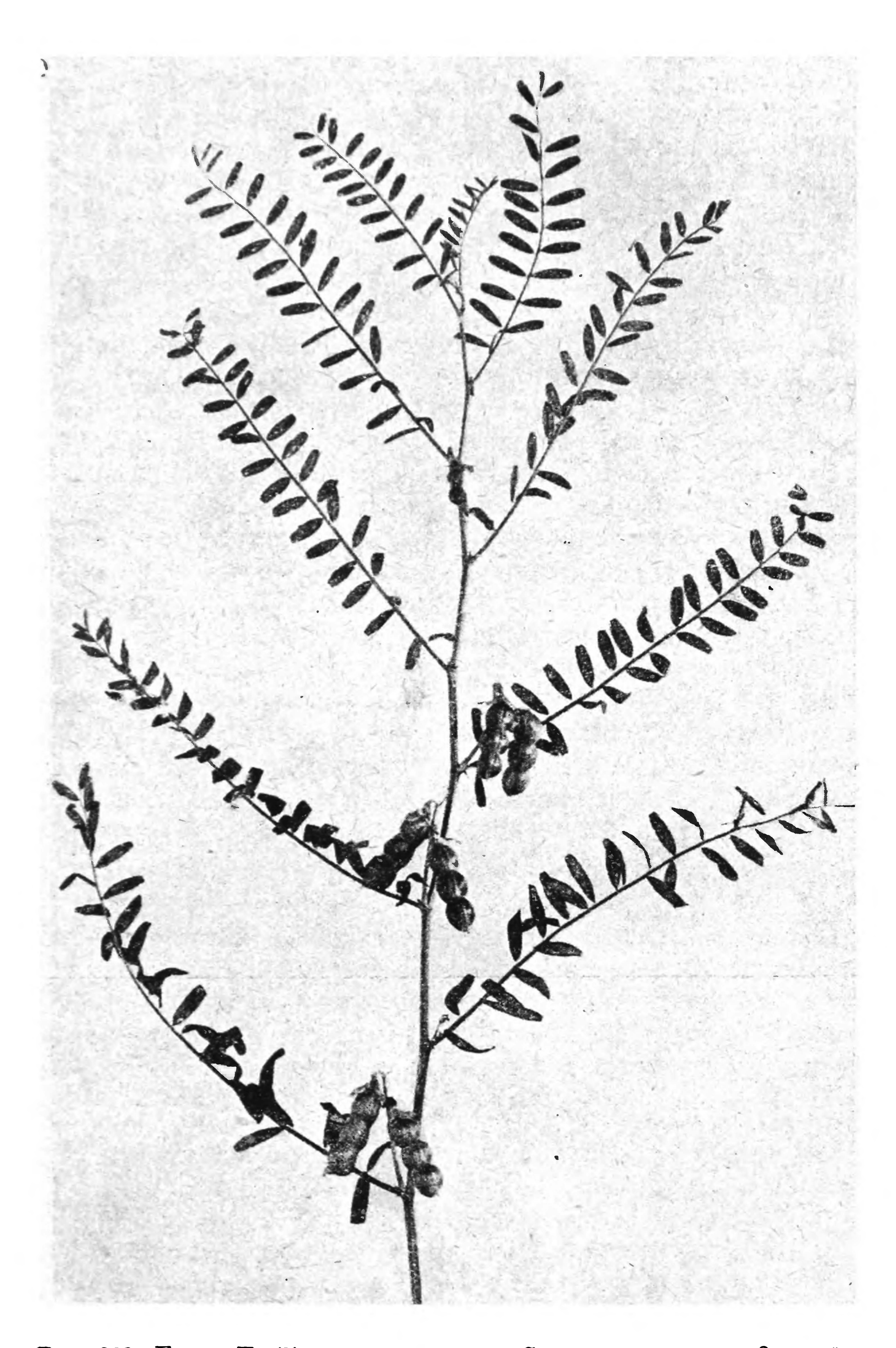


Рис. 238. *Ervum Ervilia* var. *vulgare* Bar. Сайган. 0,6 нат. вел. Ориг. фот.

В общем французская чечевица Афганистана характеризуется высоким ростом (25—60 см.), крупными цветками (9—10 мм. длиной), желтоватыми, со слабо фиолетовыми жилками на парусе, по 1—2 цветка в цветоносе. Листья о 4—14 парах листочков. Семена средней крупности 4,5—5,4 мм. в диаметре. Вес 1.000 зерен 43—67 гр. Бобы 20,4—24,4 мм. длиной. Вегетационный период, в условиях Харьковской и Воронежской губерний, 82—104 дня. Сравнительно-ботаническое изучение французской чечевицы выяснило, что эта культура является пришлой в Афганистане. Основные базы ее формообразования и, вероятно, происхождения, как мы знаем в настоящее время, находятся в восточном Средиземноморье, в Сирии, Палестине, на острове Кипре. Экспедицией 1926 г. именно здесь обнаружено максимальное разнообразие культурной *Ervum Ervilia*; соответственно именно в этой области она особенно широко распространена в культуре среди туземного населения.

Гораздо больший интерес в этом отношении представляет обыкновенная чечевица Афганистана. Сравнительно-ботаническое изучение (60 образцов) обнаружило принадлежность всей афганской чечевицы к мелкосемянной группе—subsp. *microspermum* (Baumg.) Bar., подвиду, свойственному ю.-з. Азии. Крупносемянная «тарелочная» чечевица не известна в Афганистане.

Насколько велика разница в весе семян средиземноморской чечевицы по сравнению с афганской, можно судить по следующему сопоставлению в одних и тех же условиях культуры в Харьковской губернии на станции В.И.П.Б. и Н.К.

Чечевица Испании	**имела вес**	**1.000**	**зерен**	**45,0—61,0**	**гр.;**	**диаметр**	**сем.**	**6,3—6,9 мм.**
» из Чехосарая	**»**	**1.000**	**»**	**11,0—12,0**	**»**	**»**	**»**	**3,1—3,4 »**
» из Кабула	**»**	**1.000**	**»**	**20,0—28,0**	**»**	**»**	**»**	**4,1—4,3 »**

Из всех 27 ботанических разновидностей этого подвида, установленных до сих пор Институтом Прикладной Ботаники (Е. И. Барулина), в Афганистане обнаружено 9, т. е. треть всего мирового разнообразия мелкозерной чечевицы. Найдены следующие разновидности:

1. var. *persicum* Bar. Семена желтовато-розовые, одноцветные; семенодоли оранжевые. Север, юг и запад Афганистана.
2. *v. violascens* Bar. Семена красновато-серые, одноцветные. Семенодоли оранжевые. Север, юг и запад Афганистана.
3. *v. roseo-punctatum* Bar. Семена желтовато-розовые с черной точечностью. Семенодоли оранжевые. Мазар-и Шериф, Кабул.
4. *v. punctatum* (Al.) Bar. Семена красновато-серые с черной точечностью. Семенодоли оранжевые. Кухистан, Кафиристан и Бадахшан.

5. *v. maculatum* Bar. Семена желтовато-розовые с черной пятнистостью. Семенодоли оранжевые. Герат, Газни, Чарикар.
6. *v. iranicum* Bar. Семена желтовато-розовые с темно-синей (фиолетовой) точечностью и пятнистостью. Семенодоли оранжевые. Герат.
7. *v. punctato-maculatum* Bar. Семена красновато-серые с черной точечностью и пятнистостью. Семенодоли желтые. Кандагар.
8. *v. melanospermum* Bar. Эндемичная афганская разновидность. Растения карликовые (10 — 30 см.). Цветки сине-фиолетовые, мелкие (5,7 — 6 мм. длиною). Зубцы чашечки много короче венчика. Листва мелкая, сероватая от опушения. Листья о 3—5 парах листочков. Стебли тонкие фиолетовые. Бобы мелкие 6,7—8,3 мм. дл.; перед созреванием фиолетовые, зрелые коричнево-черные, легко растрескиваются. Число бобов на растении очень большое (80—115). Семена очень мелкие 3,0—3,4 мм. в диаметре. Семенная оболочка черная. Семенодоли оранжевые. Вес 1.000 зерен 11—13,5 гр. Вегетационный период в условиях Харьковской и Воронежской губерний 90—100 дней. Найдена в Джелалабаде, Лагмане и Чехосарае (Прииндийский район).
9. *v. afghanicum* Bar. Эндемичная афганская разновидность, отличающаяся от предыдущей формы серой окраской семян с черной точечностью. Найдена как примесь в Джелалабаде, Чехосарае [1]).

Последние две эндемичные разновидности, чрезвычайно мелкосемянные черные формы, по размерам похожие на горчицу, особенно замечательны и заставляют исследователя и селекционера обратить внимание на пригималайский район, как фокус, центрирующий исключительное разнообразие признаков обыкновенной чечевицы. Наличие здесь крайних вариантов, при этом, видимо, доминантных (черная окраска семян, темно-окрашенные цветки и стебли, опушенные листья и т. д.), неизвестных в других странах, заставляет предполагать, что именно в районе восточного Афганистана и примыкающей к нему северо-западной Индии сосредоточен один из основных первоначальных мировых очагов культуры чечевицы. По всей вероятности, генезис культурной чечевицы шел независимо в нескольких очагах (включая Абиссинию и страны средиземноморского побережья), о чем свидетельствует распределение разнообразия вида *Ervum Lens*.

---

[1]) См. более подробные данные и рисунки всех форм в работе Е. И. БаруЛиной, l. c.



Рис. 239. Обыкновенная афганская чечевица—*Ervum Lens* var. *violascens* Bar. Нат. вел. Ориг. фот.



Рис. 240. Черносемянная чечевица—*Ervum Lens* var. *melanospermum* Bar. из Чехосарая № 417. Нат. вел. Ориг. фот.

Во всяком случае, вблизи восточного Афганистана приходится искать в значительной мере разгадки начального процесса формообразования этой важной древней культуры.

В Средней Азии и в Афганистане известна в диком состоянии близкая к культурной чечевице *Ervum orientale* Boiss. с мелкими семенами, с растрескивающимися при созревании бобами. Под Ташкентом ее можно видеть вблизи посевов в экологических условиях, близких к культуре (рыхлая, увлажненная почва, разреженный покров). В Средней Азии, в тех же условиях, встречается в диком виде и *Ervum Ervilia*.

Также, как в отношении гороха, установленные факты приводят к локализации первичного формообразования, во всяком случае для значительной группы культурных чечевиц, у подножия западных Гималаев и примыкающего к ним восточного Гиндукуша.

Бобы.

К тем же выводам привело сравнительно-ботаническое изучение следующей по значению культуры Афганистана—конских бобов—*Vicia Faba* L. Бобы составляют основное питание горного населения. На улицах Кабула можно видеть в продаже бобы в разваренном виде—обычное национальное блюдо. Название «конских» бобов здесь совершенно неприменимо, так как бобы идут исключительно для питания людей, а не лошадей. Название бобов (*Vicia Faba*, L.) в Афганистане—«бокля» или «боглы». Культура их тяготеет к восточному Афганистану и, преимущественно, к горным районам. До крайних пределов культуры бобы не доходят (крайняя высота, до которой доходят бобы—3000 м. Искетуль), здесь их сменяет горох и гомунг—*Ervum Ervilia*. Особенно много бобов возделывается в Бадахшане, в районе Кабула, Бамиана. В долине Бамиана они чередуются в севообороте с пшеницей и занимают второе место в посевной площади. В значительном количестве бобы возделываются около Герата, Кандагара, Фараха, где их сеют часто в январе—феврале. Убирают их в горах иногда в прозелень; дозревание идет уже в стогах. Потребляют бобы обыкновенно в вареном виде. В Бадахшане иногда их перемалывают, и из муки приготовляют лепешки своеобразного вкуса, быстро черствеющие.

Семенные материалы экспедиции (61 образец) были подробно изучены путем посевов В. С. Муратовой. Здесь мы остановимся на общих результатах исследования [1]). Также как в отношении чечевицы, Афганистану свойственны лишь мелкосемянные и среднесемянные формы бобов: *Vicia Faba* var. *minor* Beck и var. *equina* Pers. По первому впечатлению мелкосемянные расы афганских бобов по форме и по размеру семян скорее похожи на обыкновенный горох. Крупносемянная группа *V Faba* var. *major*

---

[1]) Подробности см. В. С. Муратова. Бобы Афганистана. l. c.

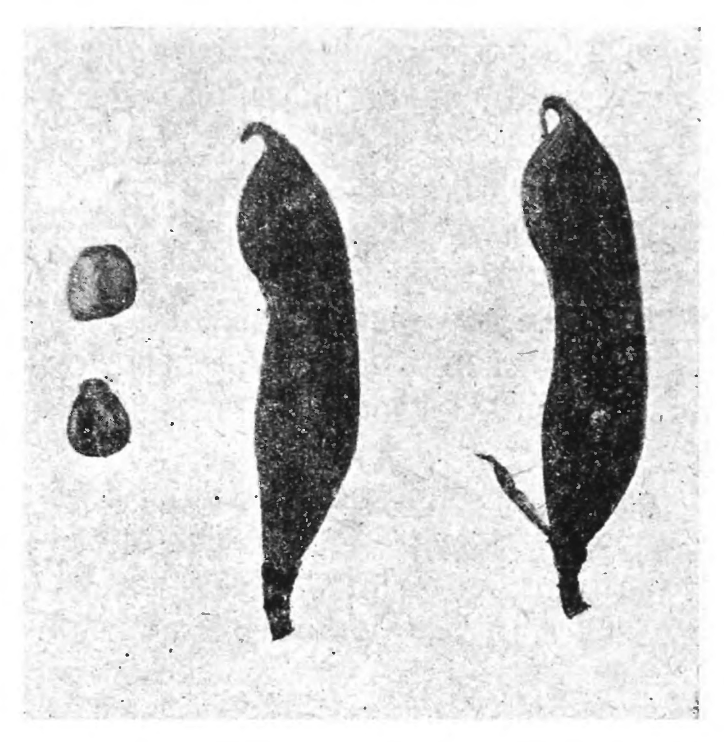


Рис. 241. Самые мелкоплодные и мелкосемянные бобы—*Vicia Faba* L., возделываемые в Кабуле. Нат. вел. Ориг. фот.
Fig. 241. *Vicia Faba* L., with the smallest fruits and seeds. Natural size.

Harz, столь типичная для стран, расположенных по берегам Средиземного моря, нацело отсутствует в Афганистане. Больше того, даже в самом Афганистане наблюдается выявление общей правильности. Мелкосемянные формы тяготеют к востоку (Бадахшан, Кабул, Джелалабад); среднесемянные к западу и югу (Герат, Кандагар, Фарах). Вес 100 зерен у кандагарских и гератских бобов 40—45 гр., у бадахшанских 35,5 гр., у кабульских 21,5 гр. В то же время, в тех же условиях культуры (на Украине) севильские бобы (типичные средиземноморские) превышали 150 гр. (100 зер.). Те же севильские бобы доходят по размеру бобов до 20—30 см. длины, с семенами до 2,3 см. длины; кабульские же сорта характеризуются средней длиной бобов в 5 см., семенами длиной 0,75 см.

Характерной особенностью бобов Афганистана, также как примыкающей Индии, являются близкие размеры длины и ширины семян (отношение 1,07 — 1,12); тогда как у бобов Западной Евро-

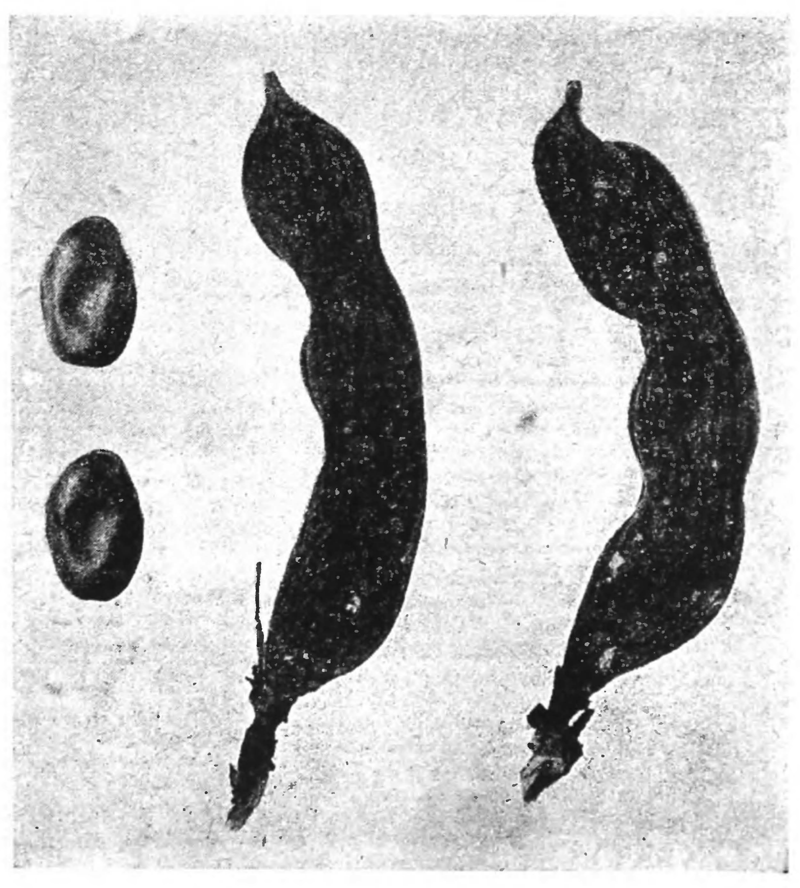


Рис. 242. «Бокля» – *Vicia Faba* L., возделываемая в Герате. Нат. вел. Ориг. фот.
Fig. 242. *Vicia Faba* L., cultivated in Herat. Natural size.

пы и средиземноморских стран отношение обычно около 1,5—2 и даже больше. Самые бобы (legumina) у афганских форм отличаются морщинистостью, коротким густым опушением; у европейских форм поверхность сетчатая, бугорчатая, с едва заметными, редко расположенными волосками. Бадахшанские высокогорные бобы очень низкорослы, с короткими междоузлиями и очень ранние.

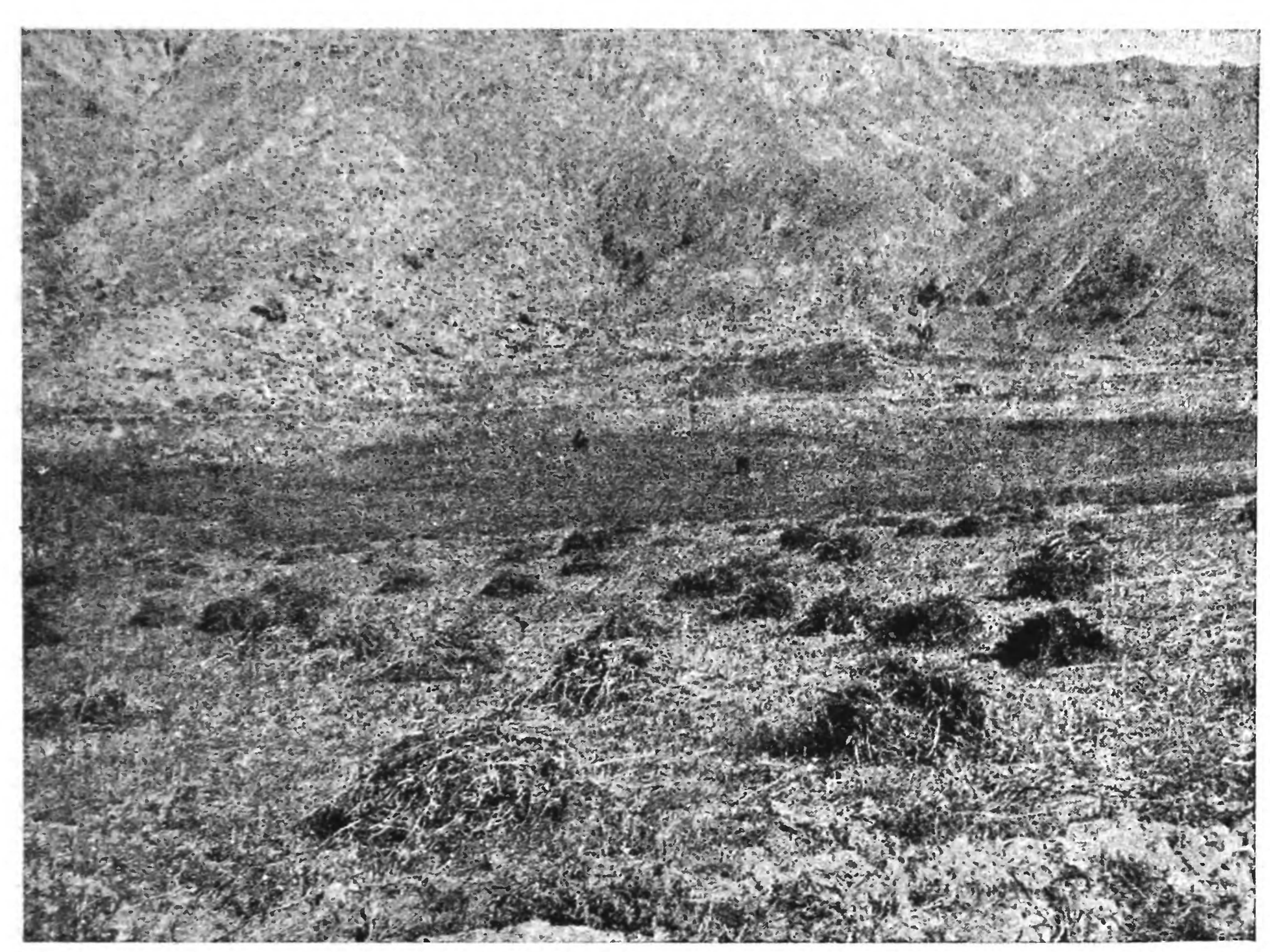


Рис. 243. Уборка бобов (*Vicia Faba*) около Бамиана. Фот. Н. И. Вавилова.
Fig. 243. The harvest of beans (*Vicia Faba*) near Bamian.

Вегетационный период афганских бобов в условиях южной части Европейского СССР (Харьков, Воронеж, Ленкорань) был в течение трех лет (1925—1927 г.г.) следующий:

	Число дней от посева до созревания	Число дней от всходов (50%) до 50% цветения
Бобы из Кандагара .	101—110	39—46
» » Герата .	108—118	45—47
» » Фараха . .	103—112	38—46
» » Кабула . .	98—107	35—45
» » Бадахшана .	91—105	27—32

В. С. Муратовой установлены для Афганистана следующие разновидности [1]):

I. *Vicia Faba* var. *minor* Beck.

A. Subvar. *aequilonga* Muratova.

a. Grex formarum *kabulicae* Murat. Бобы короткие, около 5,0 см., очень густо опушенные; семена мелкие, вальковатые. Вес 100 зерен 20—23 гр. Район возделывания: Кабул, Чарикар, Бамиан, Камерд, Сайган.

α *f. nigra* Murat. 1. с черными семенами.

β *f. lateritia* Murat. 2. с бурыми (цвета латерита) семенами.

γ *f. viridula* Murat. 3. с зеленоватыми семенами.

в. Grex formarum *badakshanicae* Murat. Бобы короткие, но длиннее кабульских (5,6—6 см.), в остальном похожи на кабульские. Семена мелкие, вальковатые, по ширине и длине равновеликие. Самые ранние, по скороспелости сходная с нашими костромскими бобами.

α *f. nigra* Murat. 4. с черными семенами.

β *f. lateritia* Murat. 5. с бурыми (цвета латерита) семенами.

B. Subvar. *oblonga* Murat.

f. farachica Murat. 6. Бобы короткие около 5,3 см.; семена мелкие, вальковатые, удлиненно-овальные 1,06 см. длины. Вес 100 зерен 30—33,5 гр. Среднеспелые. Возделываются в Фарахе.

II. *Vicia Faba* L. var. *equina* Pers.

C. Subvar. *subarticulata* Murat.

Бобы средние 5,4—6,0 см. длины, с перетяжками. 100 зерен весят 40—46 гр. Семена плоско-вальковатые, неправильно-овальные. Форма средне-поздняя.

α *f. heratica* Murat. 7. Семена цвета латерита (бурые).

β *f. kandagarica* Murat. 8. Семена темно-фиолетовые.

Перечисленные 8 ботанических разновидностей характеризуются большим комплексом разнообразных признаков, из которых значительная часть являются эндемичными для Афганистана, впервые в нем обнаруженными. Сопоставление с огромной миро-

[1]) См. их подробное описание в работе: «Бобы Афганистана». l. c.

вой коллекцией Института Прикладной Ботаники (свыше 1000 образцов) приводит к установлению исключительного сосредоточия в Афганистане разнообразия признаков и форм. В этом отношении Афганистан, в особенности в восточной части его, и прилегающие к нему Пянджаб и Кашмир (как показали образцы, доставленные в 1928 году В. В. Марковичем) является важнейшим центром мирового разнообразия бобов. Здесь сосредоточено большое число темносемянных форм, обычно являющихся у бобовых доминантными. Сравнительно-ботаническое изучение афганских бобов приводит к заключению о том, что восточный Афганистан и примыкающие к нему пригималайские районы были одним из первоначальных очагов формообразования этой культуры, может быть даже основным центром происхождения бобов.

Чина.

Чина (*Lathyrus sativus* L.) не имеет широкого распространения в Афганистане; но отдельные пятна ее культуры часто встречаются в горных районах, как бы вкрапленными среди других зерновых бобовых. Значительные посевы чины можно видеть только к северо-востоку от Герата (Курух) и особенно около Кабула, Чарикара, Шейхабада. Изредка она встречается в селениях центрального горного Афганистана. В значительном количестве мы ее наблюдали в Бадахшане (Искетуль), Ишкашиме, где она доходит до 3000 м. По Кандагарской дороге около рабата Дурани найден посев чины, смешанной с горохом. Чина (*Lathyrus sativus*) попадается нередко и как сорное растение среди других зерновых бобовых: гороха, нута, бобов и чечевицы. Любопытно как бы островное расселение этой культуры. На всем расстоянии от Герата через Маймене, Мазар-и Шериф к Кабулу мы ее встретили к северо-востоку от Герата и затем уже на расстоянии более чем 1000 клм. у Бамиана, притом под другим названием. В районе Герата ее называют «лянгаш», в Бадахшане (Искетуль, Ишкашим) — «паток»; около Бамиана, Кабула, Чарикара ее называют «каляль» (калуль, кголь). Чина идет в питание населения, а также дается в виде зерна скоту (Чарикар). На базаре в Кабуле она расценивается ниже гороха.

Вся возделываемая чина представлена разновидностью *Lathyrus sativus* L. var. *coerulea* Al. (syn. var. *azurea* Korsh.), с синими цветками. Собранные экспедицией образцы (21) были изучены Ф. Л. Залкинд. Характерной особенностью афганской чины является мелкое, темноокрашенное зерно (вес 100 зерен 4,0—

10,1 гр.), мелкие бобы и синие цветы. В общем она относится к азиатской группе чины, свойственной также горным районам наших средне-азиатских республик, Персии и Индии. Что особенно интересно—это опять-таки, как для чечевицы, бобов и гороха, большое разнообразие форм афганской чины. По окраске зерна, благодаря сильному восковому налету на поверхности, афган-

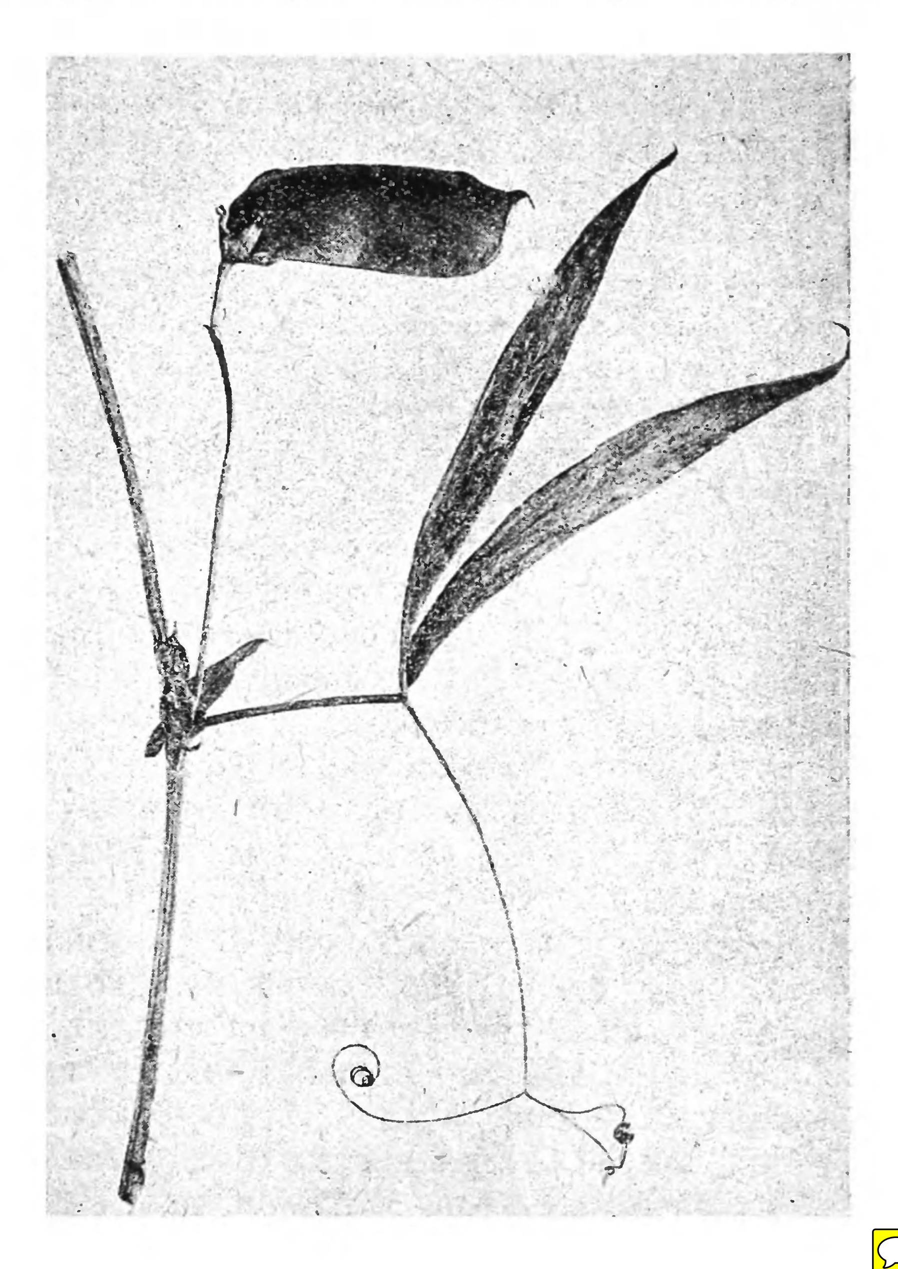


Рис. 244. Чина—*Lathyrus sativus* L.—Бадахшан, Искетуль. $^1/_2$ нат. вел. Ориг. фот.

ские образцы с первого взгляда кажутся однородными с серо-коричневым фоном, с пестрой или однотонной мраморностью или точечностью. При более тщательном анализе путем посевов обнаружился ряд хорошо различимых форм. И в отношении чины наблюдается общая закономерность. Афганская чина в 2—3 раза мельче средиземноморских рас, а в самом Афганистане наблюдается укрупнение зерна к западу. Чина Кабула, Чарикара характеризуется весом 100 зерен 4,0—7,0 гр.; гератская чина

имела вес 9,1—10 гр. По вегетационному периоду она представляет значительные различия. В условиях Украины (Харьков) полный вегетационный период ее колебался у отдельных рас от 84 до 113 дней. Как показали испытания на Украинской и Степной Воронежской станциях Института Прикладной Ботаники, афганские формы особенно хорошо идут в засушливые годы, уступая европейским чинам в сырые и нормальные годы.



Рис. 245. Уборка чины в кишл. Курух в горах около Герата. Фот. Н. И. Вавилова.
Fig. 245. Harvesting of vetchling (Lathyrus) in kishlak Kuruh, in the mountains near Herat.

Разнообразие форм чины Афганистана проявляется:

1. В окраске цветков: наряду с синецветными обычными формами найдены, как примесь, красноцветные и розовоцветные расы (раб. Дурани на Кандагарской дороге).
2. В длине зубцов чашечки: обычно зубцы равны длине чашечки. В селении Чауни (по Кандагарской дороге) обнаружены формы с зубцами значительно длиннее чашечки.
3. По числу цветков в цветоносе: в Чарикаре найдена форма с 2-мя цветками; типичные формы несут по одному цветку.

4. По форме и величине бобов: кабульские расы отличаются удлиненностью и более крупными размерами, до 45 мм. длины; обычные формы не превышают 35—37 мм.
5. По окраске семян: обычные афганские формы характеризуются серым или коричневым фоном с более темной мраморностью или точечностью. Около Кабула обнаружена форма со светло-коричневой точечностью на светло-сером фоне, а также формы, лишенные мозаики и с черной чертой вдоль ребра В Дурани найдена раса, отличающаяся семенами с темно-серым фоном и густой черной мраморностью; в Шейхабаде с коричневым фоном и зелено-коричневой точечностью и, наконец, в Бадахшане расы с сизо-синим фоном и слабой черной точечностью. Признаки эти безусловно наследственны, что установлено путем повторных посевов в разных условиях (Ф. Л. Залкинд).
6. По величине семян: в Чарикаре найдены самые мелкозерные расы (4 гр.—100 зерен); в высокогорном Бадахшане и около Герата наиболее крупнозерные (9—10 гр.—100 зер.).
7. По форме и величине листочков: Бадахшанские расы характеризуются овальными, тупыми, широкими и крупными листочками (длина 75—80 мм.; ширина 9—12 мм.). Обычные формы имеют ланцетовидно-линейные заостренные листочки (длина 65—75 мм.; ширина 5—7 мм.). Стебли у афганских рас чины слабо опушены по крыльям.

Таким образом, и 4-ое культурное растение из трибы *Vicieae* обнаруживает концентрацию разнообразия по направлению к восточному Афганистану. Не лишено вероятия происхождение чины из сорняков, засоряющих другие бобовые культуры, [1]) о чем свидетельствует ее большая стойкость к засушливым условиям (к северо-востоку от Герата она возделывается без полива), большая устойчивость к зерновику-долгоносику и самый факт засорения ею других бобовых зерновых культур. Не лишено вероятия, что восточный Афганистан и примыкащие к нему районы с.-з. Индии и для чины (*Lathyrus sativus*) представляют один из важнейших первоначальных очагов формообразования, а, может быть, и происхождения этой культуры.

Vicia sativa L.

Вика посевная—*Vicia sativa* L. Неизвестна в культуре Афганистана ни в качестве кормового, ни в качестве зернового растения; нет культуры и других видов ее. Изредка она встречается в качестве сорного растения, также как и *Vicia villosa* Roth (Гератская провинция).

---

[1]) См. Н. Вавилов. Центры происхождения культурных растений, l. c.

Нут. Северная Индия резко выделяется во всей Азии, а может быть и на всем земном шаре, исключительным сосредоточием культуры нута или бараньего гороха—*Cicer arietinum* L. После пшеницы он занимает второе место в Пянджабе. Под пшеницей здесь занято 10000 кв. клм., под нутом (gram)—3100 кв. клм. Более трех четвертей всего нута, возделы-



Рис. 246. Нут Афганистана—*Cicer arietinum* L. из Ханабада. Ориг. фот.

ваемого в Индии, сосредоточено в Соединенной Провинции и Пянджабе, т. е. на севере Индии. Здесь же сосредоточено исключительное разнообразие этой культуры; [1]) большое число равновидностей отличимых по окраске цветка, по форме, величине и окраске зерна, по вегетативным признакам. Даже беглый просмотр семенных образцов из северной Индии обнаруживает поразительную пестроту этого растения, необычайную для других стран, возделывающих нут.

---

[1]) Howard, A., Howard, G., and Khan, A. K. Some varieties of Indian Gram (*Cicer arietinum* L.). Memoirs of the Dep. of Agr. in India, Bot. Ser. Vol. VII. No 6. 1915.

Watt, G. The Commercial Products of India. 1908.

При этом в самой Индии, повидимому, разнообразие нута тяготеет на севере к центру и по направлению к Соединенным Провинциям, убывая к Бирме.

Культура нута является довольно распространенной и в Афганистане, но все же далеко уступает в этом отношении северной Индии. В отличие от предыдущих культур, нут приурочен к нижней и средней зонам. Он не заходит высоко в горы. Предел его, правда, доходит до 2410 м. (Сухте-Чинар), но главные массивы его культуры не идут выше 2000 м.. Горный Бадахшан, Кафиристан, Хазарет, центральный горный Афганистан практически почти не знают нута. Широкие посевы его приурочены к неполивным землям северного Афганистана, к Файзабаду, Маймене, Мазар-и Шерифу, Герату. Возделывается нут и как поливное растение около Кандагара, Кабула, Чарикара, Джелалабада, Герата. Используется нут в пищу в вареном и поджаренном виде. Иногда его обрушивают на жерновах и приготовляют крупку. Поджаренный нут с сахаром и маслом идет как лакомство под названием «кульча».

Местные названия нута в Афганистане: «нухуд» или «нахуд».

Ботанико-систематическое изучение образцов нута (60), собранных экспедицией, было поручено К. Г. Прозоровой. Посев собранных образцов производился в 1926—27 гг. на Украинской и Северо-Кавказской станциях Института Прикладной Ботаники. Сравнительное изучение сортов Афганистана выяснило значительное разнообразие по форме зерна (от угловатого до сферического), по окраске цветка (от белого до синего), по высоте растений (от 28 см. до 45 см.), по скороспелости (72—108 дней). Преобладают мелко-и среднесемянные белоцветные формы. Особенно разнообразен Гератский район, включающий и мелкозерные и крупнозерные расы. Типичных крупнозерных рас, столь распространенных в средиземноморских странах, Афганистан не знает. По скороспелости нут Афганистана уступает персидскому нуту. В общем для Афганистана установлены следующие разновидности:

I. с белым венчиком:

1. var. *album* Al. семена угловато-округлые, морщинистые, желтовато-белые. Наиболее распространенная разновидность во всех районах возделывания нута в Афганистане. Среди этой разновидности необходимо отличать расы с крупными семенами, возделываемые в Герате, Маймене, Рустаке и Файзабаде.
2. *v. albangulatum* Prosorova с желтыми семенами (*ochroleucus*) неправильно-угловатой формы с резко выраженными гранями. Найдена в Герате.
3. *v. albo-testaceum* Prosorova—с семенами терракотовой окраски (*gilvus testaceus* по Saccardo) с вдавлениями. Район Герата.

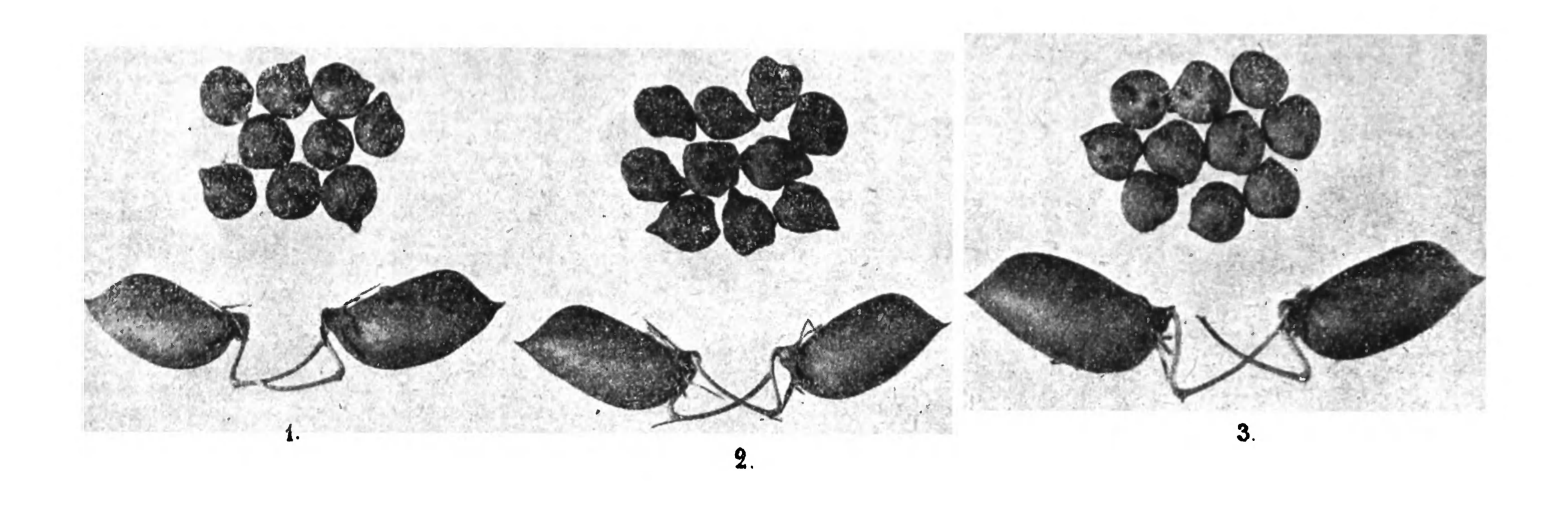


Рис. 247. «Нухуд» —*Cicer arietinum* L. 1—из Герата, 2—из Сабзевара, 3—из Мазар-и Шерифа. Нат. вел. Ориг. фот,

Eig. 247. *Cicer arieiinum* L. 1—from Herat, 2—from Sabsevar, 3—from Mazar-i Sherif. Natural size.

II. с розовым венчиком.

4. *v. roseum* Prosorova. Семена неправильно угловатые с сильным вдавлением, с ясно выраженными гранями, ореховой окраски (*avellaneus* по Saccardo) с дымчатым оттенком. Распространена главным образом около Герата, Маймене, Сабзевара, Кандагара и Келата.

5. *v. gilvum* Prosorova. Семена угловато-округлые, морщинистые, буровато-желтой окраски (*gilvus* по *Saccardo*). Герат, Бала-Мургаб, Талихан, Файзабад.

6. *v. reticulatum* Prosorova. Семена округлые или почти сферические буровато-коричневой окраски со светлым носиком. Бала-Мургаб, Мазар-и Шериф, Ханабад, Файзабад, Кандагар.

III. с красновато-фиолетовым венчиком.

7. *v. fuscum* Al. Семена неправильно угловатые с сильным вдавлением ржаво-бурой или коричнево-каштановой окраски. Среди них ряд рас, различимых по величине семян и по форме листьев. Районы распространения: Герат, Маймене, Мазар-и Шериф, Файзабад, Кабул, Кандагар.

8. *v. nigrum* Al. Отличается от предыдущей черными семенами. Редкая форма, найдена в Кандагаре.

9. *v. pallido-rostratum* Prosorova. Семена сферические, гладкие или слабо морщинистые, буровато-желтой, иногда кирпичной окраски (*gilvus-latericus* по Saccardo), со светлым носиком; семена с мозаикой в виде черных точек и штрихов. Районы Герата и Мазар-и Шерифа.

IV. с синим венчиком:

10. *v. azureo-coloratum* Prosorova. Семена сферической формы, без вдавлений; окраска желтовато-коричневая с рисунком в виде кривых фиолетовых линий. Мазар-и Шериф.

В общем нут Афганистана, хотя и превосходит по сортовому разнообразию нут наших средне-азиатских республик, все же уступает значительно разнообразию Индии [1]) и Абиссинии, исследованной нами в 1927 г. (Вавилов). Будучи близок к основному очагу формообразования, о чем свидетельствует большое число разновидностей, он все же не непосредственно примыкает к первоначальному центру формообразования, как это имеет место с горохом, бобами и чечевицей. Повидимому, один из важнейших очагов формообразования культурного нута находится в северной и

[1]) См. Howard, A., Howard, G. and Khan. l. c.

северо-восточной части Индии, т. е. на некотором расстоянии от Афганистана. Вторым очагом, повидимому, придется считать Абиссинию, где сосредоточены преимущественно темносемянные формы.

Маш. Значительные площади под культурой заняты в Афганистане машем—*Phaseolus aureus* (Roxb.) Piper, который возделывается как продовольственный хлеб, обычно в качестве пожнивной культуры. Осенью зерновой базар Кабула завален мелкозерным зеленым машем. Сотни ишаков везут маш на кабульский базар. Много его сеют в Герате, Кала-и Нау, около Мазар-и Шерифа, Андхоя, в провинции Маймене около Ханабада, Бану, Файзабада, в Кандагаре, Сабзеваре, Келате, Гайбаге, Джелалабаде. В высокогорные районы маш не идет: последние посевы его отмечены экспедицией на высоте 2185 м. Это растение более теплых мест; в этом отношении маш даже более требователен, чем нут, соответственно чему и высотная граница его культуры несколько ниже нута. Возделывается маш чаще как поливное растение, редко без полива. Возделываются в Афганистане, как и в средне-азиатских республиках, преимущественно зеленозерные сорта; семена средних размеров: 3—4 мм. длины; вес 1000 зерен 28—38 грамм.

Образцы маша (75), собранные экспедицией, были исследованы Г. М. Поповой и Н. Р. Ивановым. В общем маш Афганистана не более разнообразен, чем маш Средней Азии. От последнего он отличается более поздним вегетационным периодом, приближаясь в этом отношении к машу Индии. Под Ташкентом он вызревал в течение 106—112 дней; некоторые расы оказались еще более позднеспелыми, тогда как средне-азиатский маш в целом, по данным Г. М. Поповой, требует всего 80—90 дней. Форма куста у афганского маша, в отличие от развалистого типа Средней Азии, более сомкнутая. Маш северного Афганистана по типу куста приближается к средне-азиатскому машу.

Главное разнообразие маша в Афганистане явно тяготеет к юго-восточной части: Джелалабаду, Кабулу, Кандагару. По окраске семян маш Афганистана имеет много оттенков: светло-зеленый, зеленый, серый с неровной поверхностью. В южном Афганистане больше темноцветных (темно-зеленых, коричневых, почти черных) форм, чем в северном Афганистане. Сравнивая образцы семян северного Афганистана, в общем однородные, с образцами южных провинций можно видеть нередко в последних весьма значительную примесь черносемянных мелких форм. Белосемянные и светлосемянные рецессивные расы, встречающиеся в Бухаре, не найдены в Афганистане. Особенно оригинальны и отличны от средне-азиатских форм южные разновидности с антоцианом, сильно развитым на стеблях, ветвях и черешках, а также по жилкам листьев (Герат, Сиах-гирд, Чарикар, Кабул). В районе Дубрара Г. М. Поповой установлена

своеобразная форма с венчиком цветка, так плотно прикростающим к цветоложу, что после образования плода, последний не может быть отделен, как это обычно бывает у маша. Обычно боб, разрастаясь на своей вершине, выносит венчик. В Гуссалике найдена форма с ярко-зелеными блестящими семенами. В Кабульском районе, наряду с поздними (вьющимися) расами, встречаются более скороспелые формы.

Местное название *Phaseolus aureus* Piper, как и в Туркестане «маш».

Зерно маша повреждается китайскими зерновками—*Callosobruchus* (*olu*); *Pashymerus chinensis* L. В общем эта культура мало страдает от вредителей, особенно от грибных болезней.

Повидимому, также как и нут, маш Афганистана является культурой пришлой из Индии.

Маи. *Phaseolus Mungo* L. (Syn. *Ph. radiatus* Roxb. и *Urd bean* Piper'a) с более крупными семенами, чем у маша, известен в Афганистане под названием «маи». Он резко отличается от маша—*Ph. aureus* прежде всего более крупными черными семенами. Семена маи из Афганистана имели длину 4,7—4,8 мм., вес 1000 зерен 60—62 гг. Рубчик семени у «маша» — *Ph. aureus* несколько вдавленный или наравне с семенами *Ph. Mungo* (маи) выдающийся. Цветки у маша грязножелтые, у маи ярко-золотистожелтые. По листьям больших различий нет. У *Ph. Mungo* листья более ромбические, у маша средние листочки более расширены к основанию. У маша прилистники широкие, у *Ph. Mungo* (маи) узкие и заостренные. В общем *Ph. Mungo* (маи) более позднеспел. Большого разнообразия в образцах Афганистана не обнаружено (Г. М. Попова).

Культура маи—*Ph. Mungo* свойственна южному Афганистану и определенно тяготеет к Индии, откуда она, несомненно, и пришла в Афганистан. Маи возделывается в Афганистане как поливное растение в небольшом количестве в Кандагаре, Джелалабаде, Чехосарае. Изредка он попадается в качестве примеси в маше под Гератом. Из Восточной провинции (из Лагмана) его привозят изредка на базар в Кабул.

Афганские формы маи, по наблюдениям Н. Р. Иванова, способны давать значительную вегетативную массу. Это особенно выявилось в посевах на Северо-Кавказском отделении Института Прикладной Ботаники. Возможно, что эта культура может оказаться ценной для сидерационных целей. В условиях Кубани маи вызрел полностью (120—136 дней); в условиях Воронежской губ. (Степная Станция) частично. Назначение *Phaseolus Mungo* то же, что и маша.

Лобия. К числу возделываемых зерновых бобовых нижней зоны в Афганистане относится лобия—*Vigna Catjang* Walp. (syn. *V. unguiculata* Walp., *V. sinensis* Endl.). В заметном количестве она возделывается под названием «лобия» в Кандагаре, Гиришке, Чехосарае, Джелалабаде, Мазар-и Шерифе, Герате. Небольшие пятна посевов ее мы встретили около Кала-и Нау, Маймене, Андхоя и Ахчи. В горные районы лобия не доходит, не говоря уже о высокогорных районах. Обычно это поливная культура. Лобия идет, как и маш, в пищу населения в вареном виде. Возделываются несколько форм лобии. Наиболее часты в культуре:

1. Разновидность с морщинистыми крупными белыми (кремово-сероватыми) семенами, со светлым рубчиком; пятно вокруг рубчика коричнево-рыжеватое или черное, вокруг пятна кольца фиолетового цвета. Отдельные образцы различаются по размеру семян. Наиболее крупные найдены в Герате.

2. Разновидность с более мелкими семенами коричневой окраски с более интенсивной окраской пятна вокруг светлого рубчика, иногда с черным ободком вокруг рубчика.

Иногда возделывается смесь той и другой разновидности. В некоторых посевах лобии значительная примесь маша, нута.

Очевидно, эта культура занесена в Афганистан, также как и к нам в средне-азиатские республики. Многие формы лобии, возделываемые в других странах, не дошли до Афганистана, например, мозаичные лобии. В этом отношении сортовой состав лобии Индии и Бирмы, судя даже по немногим образцам, имеющимся в Институте Прикладной Ботаники, гораздо более разнообразен: в нем много мозаичных форм, много окрасок; индийские и кашмирские расы отличаются также большей мелкозерностью.

В культуре лобия распространена в Афганистане значительно менее предыдущих бобовых растений.

Мотт. Кроме маша и маи в приindийских районах Афганистана возделывается в небольшом количестве мотт — *Phaseolus aconitifolius* Jacq. (*Moth*, *Mot bean*). Этот вид является определенно индийским, возделывается от Гималаев до Цейлона и неоднократно встречался в диком виде в Индии. В Афганистане нами собрано 2 образца в Джелалабадской низменности, притом они оказались настолько ранними, что вызревают на Кубани (наблюдения Н. Р. Иванова).

Мотт отличается от других видов фасоли своей мелкосемянностью. 1000 семян весит не более 19—22 гр.; семена около 4 мм. длины и 2,3 мм. ширины (толщина 2,3 мм.); бобы цилиндрические, короткие, мелкие; цветки очень мелкие, желтые. Всходы мелкие с ассимилирующими семенодолями. Растение стелющееся, с оригинальными сильно рассеченными листьями.

Культура его, как растения быстро отрастающего и дающего большую вегетативную массу, имеет значение для сидерации в южных районах СССР.

Фасоль. В Кабульском районе и около Джелалабада и в Кандагаре в небольшом количестве возделывается обыкновенная фасоль *Phaseolus vulgaris* (L.) Savi. *var. ellipticus* × *compressus* Comes *gonospermus*, (*carinatus ruber*). [1]) Называют ее или «фазолия» или чаще «калуль». Это типичная американская фасоль, завезенная в Афганистан из Индии. Семена красные. Культура эта вполне может итти в Афганистане, но пока возделывается любителями в больших городах и практического значения в Афганистане, как культурное растение, не имеет.

Голубиный горох— аран. Около плантаций сахарного тростника в Джелалабадской низменности можно видеть нередко небольшие площадки голубиного гороха — *Cajanus indicus* Spreng., называемого здесь «а р а н». (В Индии его называют «rahar»). Высокие растения его, выше человеческого роста, с крупными цветочными кистями, с желтыми цветками, обращают на себя внимание. Это типичный выходец из субтропической Индии и Бирмы, где он представлен поразительным разнообразием форм, различающихся по форме и окраске семян и другим признакам.

Афганский *Cajanus*, собранный около Джелалабада, по исследованиям Н. Р. И в а н о в а, характеризуется мелкими желтовато-коричневыми семенами (0,6—7,5 мм. длины; 4,—0—5,5 мм. ширины и 2,0—2,5 мм. толщины). По испытании на нашей Субтропической станции, он оказался очень ранним по сравнению с обычными индийскими сортами и вызревающим в условиях Сухума. Он оказался растением склонным к самоопылению. Хотя вегетативная масса его и велика, но, вследствие грубого древеснеющего стебля, *Cajanus* не пригоден для сидерации. В Индии он имеет значение для подготовки почв к культуре, действуя, благодаря его мощной корневой системе, как почво-углубитель. [2]) На аллювиальных почвах в Индии *Cajanus* вводят в севооробот один раз в 4 года; при этом он дает не только глубокие, но и сильно разветвленные корни. Почва пронизывается корнями, делается проницаемой и в то же время обогащается азотом. «Ни одно орудие, до сих пор изобретенное, — пишет Г о в а р д, — не может сравниться по действенности с *Cajanus*'ом (raher) для мелких хозяйств на аллювиальных плотных почвах... Никогда нельзя забы-

---

[1]) По определению Н. Р. И в а н о в а.

[2]) A. H o w a r d. Crop-Production in India. A Critical Survey of its Problems. Oxford University Press. 1924

вать правильную подготовку подпочвы на всех аллювиальных почвах при помощи растений с глубокими корнями...» (l. с. стр. 57).

Кормовые растения Афганистана.

Скудная травянистая растительность горных и южных пустынных районов Афганистана заставила земледельца перейти к искусственному травосеянию. В отличие от Абиссинии, не знающей до сих пор посевов кормовых трав, афганское земледельческое население сеет со времен незапамятной древности люцерну, шабдар и пажитник или греческий клевер. Кормовые растения здесь представлены, также как и на всем Востоке, только бобовыми растениями. Введение в культуру кормовых трав из сем. *Gramineae* есть, несомненно, исторически более поздний процесс и, повидимому, всецело приуроченный к Европе.

Бобовые кормовые растения возделываются, как правило, в Афганистане на поливных землях. Основными кормовыми травами Афганистана являются шабдар—*Trifolium resupinatum* L., синяя люцерна—*Medicago sativa* L. Сравнительно гораздо меньшее значение имеет пажитник—*Trigonella Foenum graecum* L.

В географии этих видов наблюдается определенная правильность. Шабдар заходит особенно высоко в горные и даже высокогорные районы, доходя до 3.100 м. Значительное количество его возделывается и в нижней зоне (Герат, Маймене, Мазар-и Шериф), но характерной является именно его широкая амплитуда высотного распределения. Люцерна преимущественно занимает оазисы нижней зоны (Кандагар, Герат, Балх, Ахча, Ханабад), хотя и доходит в культуре почти до тех же высот, что и шабдар. У крайних высот семена ее не вызревают и для посева их приходится приобретать в более низких местах. Пажитник не заходит в высокогорные районы и приурочен преимущественно к средней и нижней зонам.

Собранные образцы кормовых растений (114) были исследованы В. А. Кузнецовым, Л. П. Бордаковым и лаборантом Л. Я. Пановко. Посевы их производились в течение четырех лет (1925—1928) на всех отделениях Института Прикладной Ботаники под Ленинградом, Москвой, на Степной станции Воронежской губ., на Украине, в Средней Азии (Ташкент), на северном Кавказе, в Азербайджане и в Сухуме.

Шабдар. Летом и осенью в долинах Кабула и Герируда воздух наполнен чудным запахом персидского клевера. Еще не видя посевов персидского клевера, можно их чувствовать.

Trifolium resupinatum L.—персидский клевер носит в Герате персидское название «шабдар», (в переводе «растение ночи») во всем остальном Афганистане его обычно именуют «шафтал». Глав-

ные районы его возделывания—окрестности Кабула, Чарикара, Бамиана, Гайбага, Мазар-и Шерифа, Файзабада, Герата, Фараха, Газни, Кандагара и Джелалабада. Особенно много его в селениях на южных склонах Гиндукуша, где он явно преобладает над люцерной на

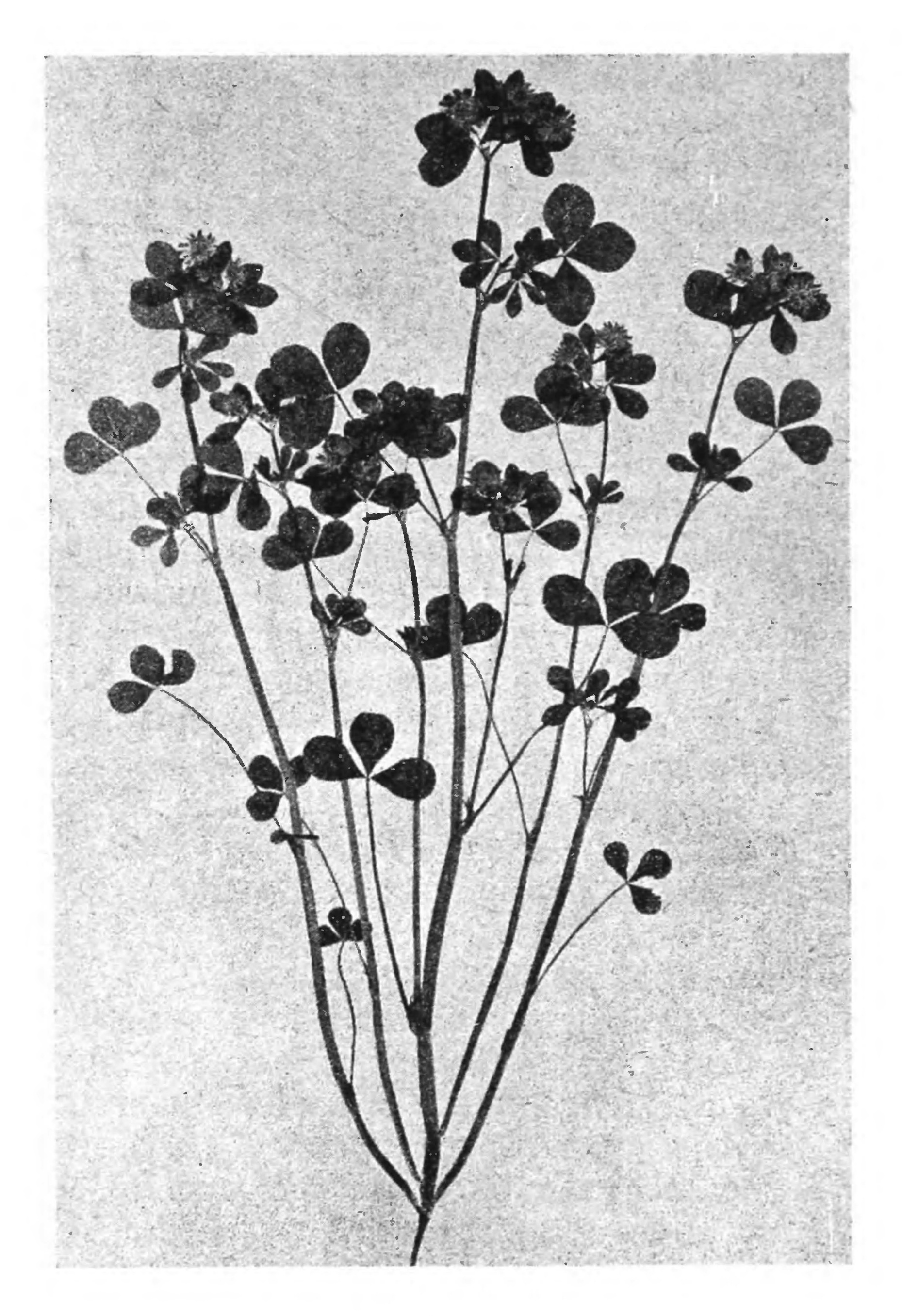


Рис. 248. Персидский клевер—шабдар (шафтал)—*Trifolium resupinatum* L. № 2557. $^{1}/_{3}$ нат. вел. Ориг. фот.

высотах 2.200—2.500 м. К востоку от Бамиана на высотах 2.300—2.600 метров все время чувствуется запах шабдара.

Исследование персидского клевера путем посевов на отделениях Института Прикладной Ботаники обнаружило большое разнообразие форм в Афганистане. Уже по семенам, по величине их выделяются образцы Гератской и Восточной провинций. По окраске у некоторых образцов преобладает желтовато-зеленая с примесью красновато-бурой окраски, у других темно-зеленоватая,

у третьих коричневый фон окраски. В особенности большое разнообразие выявляет шабдар Кабульского района—главного центра этой культуры в Афганистане.

Персидский клевер обычно является однолетней культурой. Посев его производится рано весной, и в течение лета с него берется несколько укосов. Посевы Института Прикладной Ботаники обнаружили большие различия в вегетационном периоде отдельных рас. Огромное большинство форм шабдара из Афганистана не вызревает в условиях Украины и пригодно только для условий Средней Азии. Но в общей массе образцов резко выделился один, собранный по Хазарийской дороге в рабате Пянджуй, на высоте 3.100 м. Этот шабдар оказался поразительно скороспелым, созревающим в условиях Степной опытной станции (90—100 дней), и в настоящее время размножается для испытания на больших площадях. В отличие от остальных форм шабдара, он более низкоросл, имеет меньшее число междоузлий. По времени цветения он опережает обычные расы на несколько недель. Предварительно мы позволяем себе его выделить как var. *praecocius* Vav. за его исключительную скороспелость. Между высокогорным ранним шабдаром и поздними низинными расами наблюдаются переходные формы. В диком виде шабдар известен в большом количестве в Азербайджане, где в Ленкорани можно наблюдать до сих пор любопытные фазы введения его в культуру (ограждение сплошных зарослей от поедания и вытаптывания скотом). Не лишено вероятия предположение, что Афганистан входит в состав основного очага, создавшего культуру этого растения юго-западной Азии.

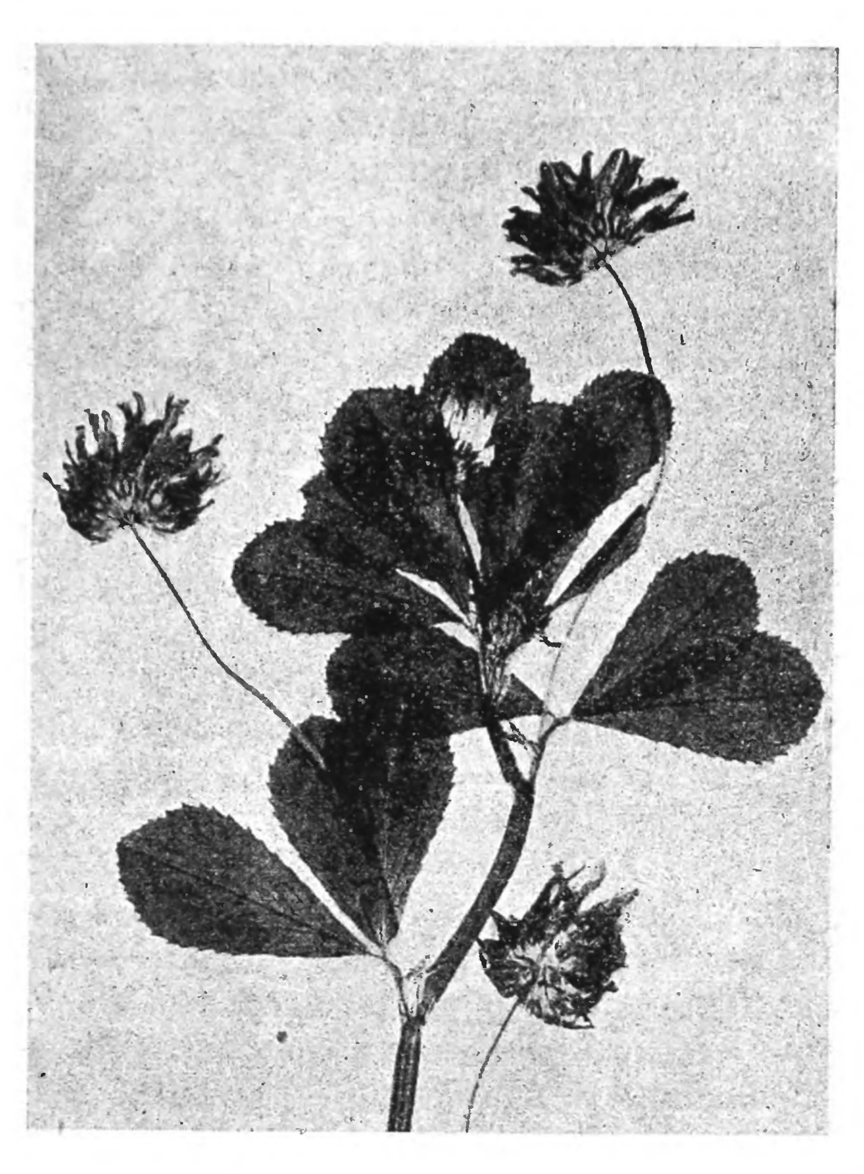


Рис. 249. Ветка персидского клевера—*Trifolium resupinatum* L.—шафтал. Натур. вел. Ориг. фот.

Люцерна. Главные районы возделывания синей люцерны *Medicago sativa* L.—долина р. Герируда, особенно около Герата. Еще издали с Парапамизов видны обширные посевы люцерны около Герата. Под Гератом количество ее настолько велико, что можно серьезно ставить вопрос о вывозе значительного количества семян люцерны в СССР. В 1924 г. зимой при проезде экспедиции обсуждался вопрос о доставке 4.000 п. семян люцерны франко—Кушка по 5 руб. пуд.

В отличие от шабдара, это—многолетняя культура, не входящая в севооборот. Обычно под Гератом она держится 8—9 лет, давая до 6—7 укосов за год. Культура люцерны под Гератом носит интенсивный характер. Это—поливная культура, требующая значительного числа поливов. Под нее вносится удобрение, навоз. Жители Герата при покосе тщательно, как под бритву, подрезают острым серпом люцерну до самой корневой шейки. После укоса площадки люцерны выглядят как выметенные. Главное бедствие этой культуры—*Cuscuta*.

Благодаря сухому климату, пучки срезанной люцерны быстро сохнут, сохраняя зеленый вид и совершенно не теряют листочков. Маленькие снопики «юренджа» (люцерна) везутся для продажи на базар.

Уже при поверхностном осмотре посевов люцерны под Гератом и Кабулом бросается в глаза неоднородность форм; нередки растения с белыми цветками, или, наоборот, с пурпуровыми цветтами, нередки различия к форме листочков, опушению вегетативных органов. По окраске семян люцерна Афганистана характеризуется з е л е н о в а т о-о л и в к о в ы м ф о н о м. Лишь в Гератской провинции и Афганском Туркестане наблюдаются образцы с примесью желтовато-зеленых и даже почти черных семян, а также с почти равномерной красновато-бурой окраской. В этом отношении семена афганской люцерны в общем резко отличаются от семян наших средне-азиатских республик, характеризующихся красновато-бурым налетом на семенах.

Исследование афганской люцерны на Украинской Станции В.И.П.Б. и Н.К. Л. П. Б о р д а к о в ы м, при сравнении ее с образцами из других стран, привело к установлению ряда оригинальных особенностей люцерны Афганистана, которые позволяют их выделить в группу *gr. afghanica* B o r d a k o v. В отношении морфологических признаков, в общей их совокупности, среди афганских образцов преобладает особый грубый тип *rigidum*, несколько аналогичный соответствующему типу, установленному у пшеницы, ржи, ячменя и тыквенных Афганистана.

Тип *rigidum* у люцерны характеризуется следующими особенностями.

С т е б л и толстые или средне-толстые, темно-зеленые, четырех-гранные, голые или опушенные в верхних междоузлиях, жесткие,



Рис. 250. Афганская люцерна—*Medicago sativa* L. из Герата, с прямостоячим кустом и уплотненным соцветием.
Fig. 250. Typical Afghan alfalfa— *Medicago sativa* L. from Herat.

деревянистые, недлинные, выполненные, с короткими междоузлиями. Ветвление слабое.

Прилистники средних и верхних ярусов шиловидные.

Листочки яйцевидной формы с клиновидным основанием, обычно мелкие, редко в среднем ярусе одиночные листочки крупные; листья интенсивно темно-зеленого цвета; встречаются листочки по краям гофрированные.

Окраска цветков в общем не темная. Цветки собраны в плотные головчатые соцветия, по этому признаку резко отличаясь от всех известных люцерн. Относительно в цифрах плотность соцветия афганской люцерны можно выразить цифрой—4; малоазиатской—$2^1/_2$, туркестанской—3; длина кисти у афганской люцерны в среднем 4 см.; у европейской—7,5 см., у малоазиатской—12,0 см., у туркестанской—6,7 см.

Обычно вся масса листвы сгруппирована в среднем и верхнем ярусах. Коэффициент кустистости средний. Тип куста сомкнутый—*erectum* или полусомкнутый—*semi-erectum*; лежачей розетки афганская люцерна никогда не образует.

В хозяйственном отношении афганская люцерна сама по себе для наших южных районов не представляет особого интереса. Растения сильно страдают от бурой пятнистости — *Pseudopeziza Medicaginis* и ложной мучнистой росы *Perenospora*. Вес зеленой и сухой массы значительно уступает провансальской. В условиях Украины провансальская люцерна превосходит по урожаю афганскую люцерну (включая и северный туркестанский тип) на 30—$40^0/_0$. Кроме того сено афганской люцерны более деревянистое. Листочки ее при уборке легко осыпаются. Но, что особенно ценно, это ее зимостойкость, как показали наблюдения нашего Московского отделения (Л. Пановко). В этом отношении она заняла одно из первых мест, превосходя значительно украинскую люцерну. Очень ценным качеством является также быстрое отрастание (в условиях Украины); как весной, так и после летних укосов и осенью афганская люцерна отрастает очень быстро.

По мнению Л. П. Бордакова, афганский тип люцерны является примитивным и, вероятно, очень древним; к нему приближаются люцерны Хивинского оазиса, Горной Бухары и горно-семиреченская люцерна. На запад к Малой Азии тип *rigidum* исчезает и сменяется формами с длинными нежными стеблями, приближающимися к европейскому типу.

В районах Кандагара, Герата преобладает афганский тип люцерны. В Афганском Туркестане (Андхой, Мазар-и Шериф, Гайбаг, Таш-Курган, Сухте-Чинар) преобладает туркестанский низинный тип люцерны, отличающийся от афганского лежачим кустом (*prostratum*), более широкими прилистниками, темнолиловой окраской цветков и медленным отрастанием после всех укосов. Кабульский район, повидимому, ввез много люцерны из Туркестана

и в нем в значительном количестве к афганскому типу примешан туркестанский тип люцерны.

Приводим таблицу быстроты отрастания этих основных типов люцерны в условиях Украины, по данным Л. П. Бордакова.

Местопроисхождение.		2/V.	10/V.	20/V.	1/VI.	10/VI.	1/VII.	10/VII.	20/VII.	1/VIII.	10/VIII.	20/VIII.	30/VIII.
Герат .	В сантиметрах.	24	29	36	49	65	34	47	60	22	31	42	62
Кандагар .		24	29	36	49	65	34	47	60	20	28	40	60
Андхой .		18	24	33	52	62	27	41	51	7	18	31	49

В общем для афганской люцерны характерным является грубый тип вегетативных органов, быстрый темп отрастания во все периоды роста, отсутствие развалистой розетки и, наоборот, сомкнутый куст (*erectum*), а также, повидимому, хорошая зимостойкость. Качества эти заслуживают внимания для использования их путем скрещивания с европейскими формами. Насколько позволяют судить обширные коллекции Института Прикладной Ботаники, афганский тип люцерны (gr. *afghanica* Bordakov) является эндемичным для южного Афганистана, основным же очагом культуры люцерны приходится считать Иран.

Пажитник или греческий клевер.

Trigonella Foenum graecum L. известна в Афганистане или под обычным арабским названием «хильбэ» («ульба») или чаще «шамлит». Главные районы его культуры—Герат, Кандагар, Маймене, Мазар-и Шериф, Файзабад, Чарикар и Кабул. Небольшие пятна его можно видеть по Кандагарской дороге.

По существу, пажитник в Афганистане скорее относится к зерновым бобовым, чем к кормовым растениям. Обычно он используется на зерно, специфического вкуса и запаха, которое идет на откорм животных, и изредка в пищу людям и для лекарственных целей. На Востоке считается, что хильбэ способствует ожирению. Лишь в очень редких случаях он используется на зеленый корм.

По окраске семян пажитника можно различать две группы: 1) с буровато-оливковой окраской из Гератской и Туркестанской провинций, 2) со светло-оливковой окраской из остальных провинций. Заметных различий по величине нет. Афганский пажитник

вызревал на Степной Опытной Станции (Воронежск. губ.), отличаясь от пажитника других стран (Малая Азия, южная Европа, Армения) сильной облиственностью и меньшей осыпаемостью листочков.

Нет сомнений, что пажитник является в Афганистане заносной культурой. Он приурочен к городам и составляет здесь совершенно второстепенную культуру. В других странах Востока (Абиссиния, Сирия) это растение играет более важную роль в питании и людей и животных.

Дикие кормовые растения.

Огромное значение в кормлении скота, помимо приведенных возделываемых кормовых трав и отходов мякины и соломы от обмолота различных культур, в Афганистане имеют дикие кормовые растения. Богатые пырейные пастбища северного Афганистана привлекают к нему летом стада со всей страны. Север, как мы видели в первых главах, изобилует естественными кормами. В лесной зоне восточного Афганистана скот выгоняется в леса, где он находит достаточно травянистой растительности. Около Балха и Мургаба скот выгоняют в заросли камыша, на тугаи. Однако, естественных лугов и пастбищ недостаточно для огромных стад верблюдов, овец и коз. Нужда Афганистана в кормах настолько велика, что здесь используется для этой цели все, что только возможно.

Верблюжья колючка — *Alhagi camelorum* Fisch., обычный сорняк в посевах на неорошаемых землях, а также обычное растение полупустынь—занимает огромные пространства от Гильмендской пустыни до северного Афганистана. Огрубевшие взрослые растения собираются при помощи особых мотыг в стога и свозятся к кочевьям. Нередко в Афганистане идут на корм растения, которые в Европе вряд ли кто признал бы за кормовые растения, как бобовая мимозовидная *Prosopis Stephaniana*—«джинджак»—злостный колючий сорняк [1]), сложноцветная *Gundelia Tournefortii* L.—«кангар» или «шатурха», крестоцветная *Crambe Kotschyana* Boiss.—«татарха». Их собирают, как и верблюжью колючку, в стога на зимний корм верблюдам, овцам и козам. Утолщенные, деревянистые, грубые корни *Crambe Kotschyana* собираются номадами в Бадгизе в большие кучи для зимнего корма верблюдов. Все колючки в северном Афганистане называют «хар». В корм верблюдам, овцам и козам идут астрагалы, *Ferula ovina* Boiss., *Artemisia*

---

[1]) У этого вида на бобах обыкновенно развиваются крупные галлы, которые охотно поедаются коровами, козами, овцами и верблюдами.

maritima и другие виды полыни, солянки (*Salsola*), *Capparis spinosa* L.—«каварг», ветки ив, листья ольхи, *Populus euphratica* Oliv., *Zizyphus vulgaris* Lam. Жители Афганистана, особенно кочевники, хорошо различают кормовое достоинство трав. Пространства, заросшие колючками, солянками, по первому впечатлению представ-

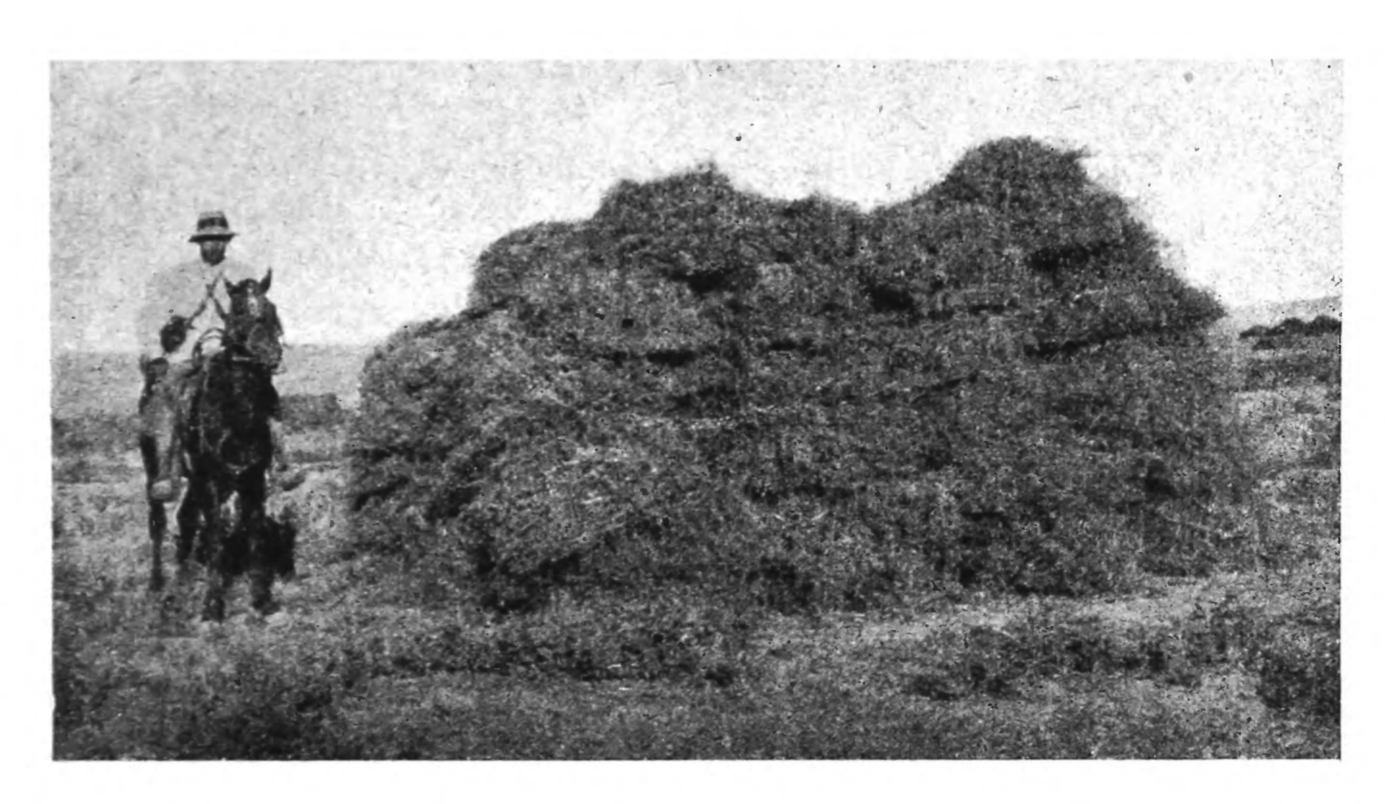


Рис. 251. Северный Афганистан около Андхоя. Верблюжья колючка, собранная в стога для корма верблюдам на зиму. Около стога И. Я. Вонуг, представитель нефтесиндиката в Афганистане. Фот. Н. И. Вавилова.
Fig. 251. Northern Afghanistan near Andhoi. Camel thorn (*Alhagi camelorum*) piled up in stacks as winter forage for the camels.

ляющие бросовые земли, фактически используются как кормовые площади. Если учесть исключительно мощное развитие таких растений, как верблюжья колючка, *Gundelia Tournefortii*, *Prosopis Stephaniana*, даже в самых неблагоприятных условиях, то можно иметь некоторое представление об огромных запасах кормов, используемых кочевым населением Афганистана.

ГЛАВА 11-ая.

Масличные растения.

Состав растений, возделываемых ради масла, очень разнообразен в Афганистане. В географии масличных культур наблюдаются определенные правильности, районы возделывания тех или других культур. В порядке значения масличные культуры располагаются в следующей очереди: сурепица, лен, индау (*Eruca sativa*), кунжут, сафлор, горчица, клещевина, хлопчатник, конопля, мак. Масличных растений нет в лесистом Кафиристане. Здесь светильное масло заменяется лучиной.

Сурепица. Наиболее распространенным растением из группы масличных в Афганистане является сурепица — *Brassica campestris* subsp. *oleifera* Metzg. Посевы ее, главным образом, сосредоточены в восточном Афганистане. Около Бамиана, к югу от Гайбага, в районе Кабула, Чарикара, Газни она занимает большие площади и здесь, несомненно, является важнейшим масличным растением. В общем культура сурепицы приурочена к горным и высокогорным областям, доходя до 3000 метров. Благодаря короткому вегетационному периоду (в условиях Ленинграда ранние афганские сорта вызревают в 77—82 дня), сурепица может итти пожнивной культурой, сеется в различное время; осенью под Кабулом можно видеть поля ее в различных стадиях развития.

Обычное название сурепицы в восточном Афганистане персидское «шершам» или «шаршам», т. е. масло для свечей (лампад). В Бадахшане сурепицу называют «паток», «латок».

В горных районах восточного и центрального Гиндукуша сурепное масло идет, главным образом, для освещения, для лампад, которые заменяют здесь лампы. Реже оно идет к столу, уступая, как столовое масло, даже льну и индау.

Материалы, собранные экспедицией, ботанически были обработаны Е. Н. Синской. Установлены три экологические группы форм сурепицы: 1) *Brassica campestris* var. *pamirica* Sinsk. 2) *B. campestris* var. *afghanica* Sinsk. и 3) *B. campestris* var.

kabulica Sinsk. Приводим описания этих разновидностей, составленные Е. Н. Синской [1]).

Памирская разновидность *v. pamirica* характеризуется однолетним образом жизни, отсутствием прикорневой листовой розетки. Нижние листья, как и все растение, голые, зеленые или слегка сизоватые; стеблевые листья в более сильной степени покрыты восковым налетом, чем у других разновидностей. Стеблевые листья резко стеблеобъемлющие. Самые нижние листья цельные или с 1—2 парами, редко 3 парами, боковых лопастей;

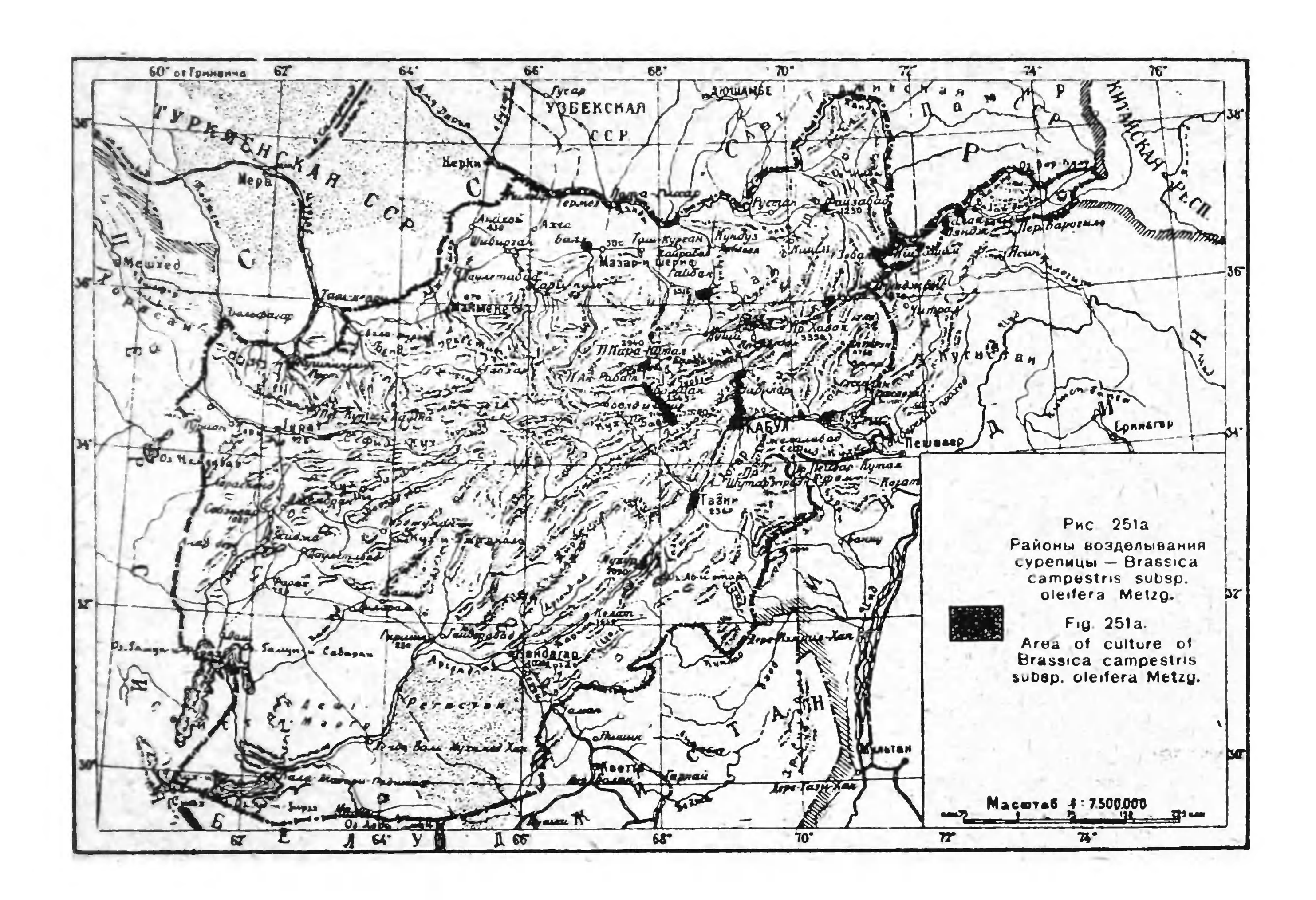


Рис. 251а. Районы возделывания сурепицы — Brassica campestris subsp. oleifera Metzg.

Fig. 251a. Area of culture of Brassica campestris subsp. oleifera Metzg.

редкие стеблевые листья. Высота растения 60—90 см. Соцветие в начале цветения главного стебля иногда не ясно щитковидное, цветки на одном уровне с бутонами, или даже изредка несколько ниже. На боковых ветвях всегда ясно щитковидное соцветие. Цветки 0,8—1,0 см. в поперечнике. Лепестки чаще округлоовальные, более удлиненные, чем у афганской сурепицы. Стручки длинные (3—5 см.), широкие (3,5—5 мм.), довольно грубые, носики часто длинные, грубые, резко расширяющиеся к своему основанию, составляют $^1/_3$—$^1/_2$ длины створок и часто еще длиннее. Ранняя форма.

---

[1]) Подробнее см. Е. Н. Синская. Возделываемые масличные и корнеплоды сем. *Cruciferae*. Труды по Прикл. Бот. Т. XIX, 1928.

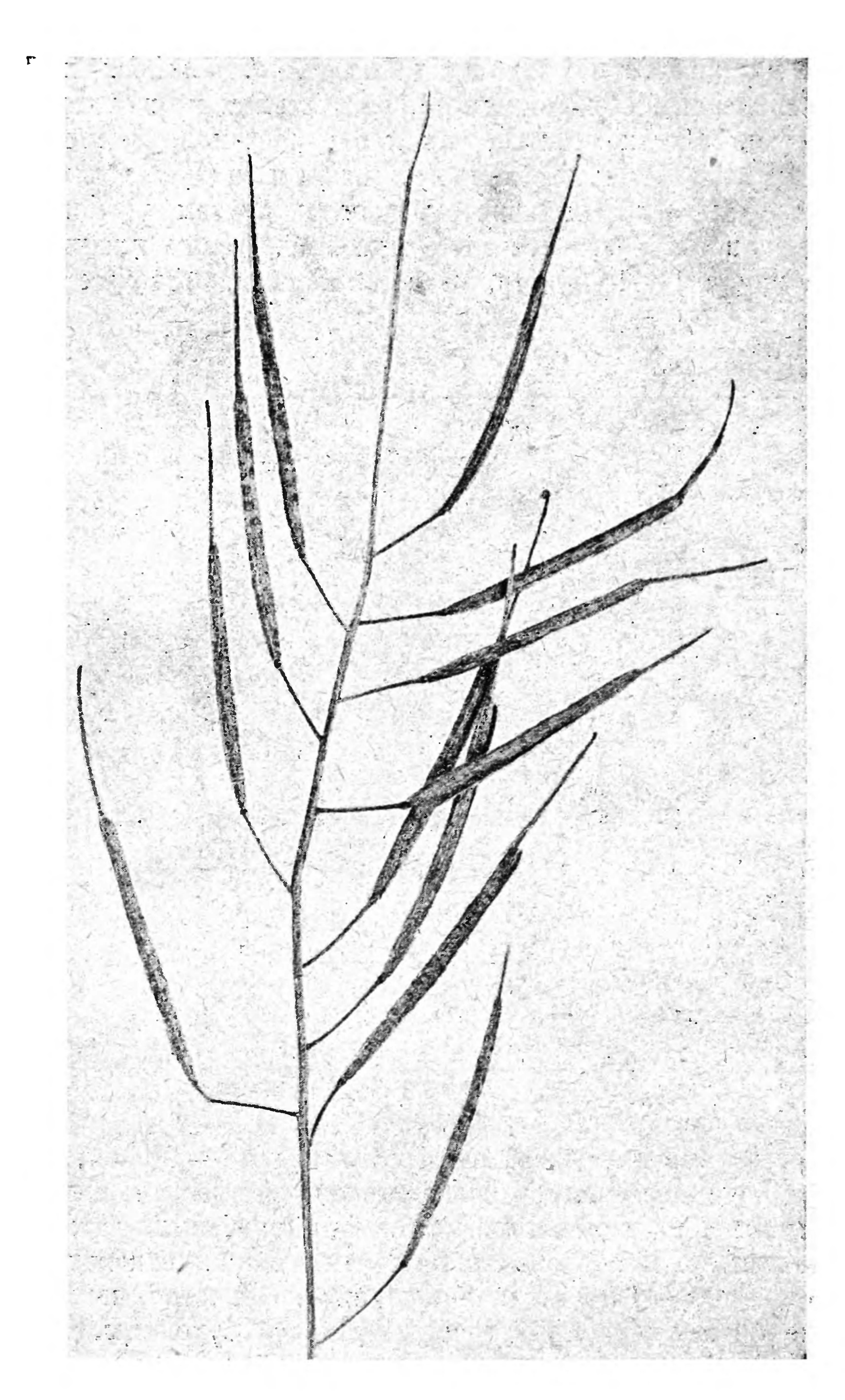


Рис. 252. Ветка с плодами *Brassica campestris* subsp. *oleifera* Metzg. из Кабула № 828. Натур. вел. Ориг. фот.

Fig. 252. *Brassica campestris* subsp. *oleifera* Metzg. from Kabul.

Встречается в культуре в Афганистане, главным образом, в Бадахшане и в Туркестанской провинции. Иногда попадается как примесь во льне. Памирская разновидность найдена нами в 1916 г. (Вавилов) в большом количестве в Шугнане, Рошане, в южной Фергане (Гарм, Ярхыч, около г. Оша), в Самарканде и Бухаре.

С. И. Коржинский (1898) и Б. А. Федченко (1915) приводят ее под названием *Brassica napus* L. для Рошана, Шугнана и Туркестана. Исследования Е. Н. Синской определенно установили принадлежность ее к *B. campestris*, подтверждением чему служат не только сравнительно—морфологические данные, но и числа хромозом и данные по скрещиванию (см. Синская l. с.).

Афганская сурепица *v. afghanica* Sinsk. отличается от предыдущей удлиненным подсеменодольным коленом; семенодоли находятся на некоторой высоте над землей, у взрослого растения на высоте 2—3,5 см. Нижние листья не стеблеобъемлющие. Сидячие стеблеобъемлющие листья расположены только на самом верху, но обычно не кругом, а лишь на половину охватывают стебель. Листья обычно совсем цельнокрайние или слабо-тупо-широкогородчатые. Нижние листья, а иногда средние, слабо опушены, главным образом, по нерву на нижней стороне и по черешку; реже совершенно голые. Листья более темнозеленые, чем у *v. pamirica*. Восковой налет развит слабее, чем у последней. Вообще, растения слабо облиственные, листьев мало. Стебли тонкие, но гибкие и прочные, по сравнению с памирской формой. Со-



Рис. 253. *Brassica campestris* var. *pamirica* Sinsk. 1/3 нат. вел. Оригинальный рисунок М. П. Лобановой.
Fig. 253. *Brassica campestris* var. *pamirica* Sinsk. 1/3 of natural size. Original drawing of M. P. Lobanova.

цветие ясно щитковидное. Лепестки чаще почти округлые. Стручки, как у *v. pamirica*. Ранняя форма.

Тип 1. Листья цельные или с одной парой лопастей, опушенные.

Тип 2. Листья такие же, но голые.

Тип 3. Листья по краю неровно-зубчатые, опушенные более редко.

Тип 4. Нижние листья с 2—3 лопастями, лопасти отставлены от верхней доли на некоторое расстояние. Листья опушенные редко.

Афганская сурепица имеет в Афганистане более широкий ареал, чем предыдущая. Ее возделывают в Бадахшане, в Туркестанской провинции, в Кандагаре, к востоку от Герата (Обе, Маарва), под Кабулом, в Газни, около Бамиана.

Кабульская сурепица характеризуется редкой прикорневой листовой розеткой, черешковыми, почти цельнокрайними листьями. Листья с расширенными основаниями. Пластинки и черешки нижних и слабее средних листьев жестко-опушенные. Черешки нижних, иногда средних листьев, окрашены в фиолетовый цвет. Соцветие ясно щитковидное. Поздняя форма. Эта форма свойственна приидийскому району. Найдена нами около Джелалабада.

Сурепица возделывается в большом количестве также в северной Индии, в Пянджабе, и вероятна связь афганских форм с северо-индийской сурепицей. Учитывая разнообразие сурепиц Афганистана, их своеобразие, и в то же время обычное происхождение культурной сурепицы из сорняков разновременно и независимо в разных странах, не лишено вероятия предположение, что в восточном Афганистане и в примыкающей к нему северо-западной Индии находится один из самостоятельных очагов этой культуры. Как показали исследования Е. Н. Синской (l. c.), местные сорные формы сурепицы в разных странах обыкновенно вполне сходны с местными культурными расами сурепицы и, вероятно, также, как и в Закавказье, в Малой Азии и на Алтае, в Афганистане и Индии культурная сурепица ведет начало от соответствующей сорной *Brassica campestris*. Вообще же сурепица, как сорное и культурное растение, характеризуется широким ареалом, захватывающим всю Европу, Азию и страны Африки, расположенные по берегам Средиземного моря.

Афганская и памирская разновидности сурепицы относятся к ранним и урожайным сортам. Вследствие малой облиственности не годятся на зеленый корм. Возможно, что они заслуживают внимания в южных районах СССР в качестве масличных растений.

Горчица. Значительно меньше распространена в Афганистане культура горчицы. Пятна ее культуры можно видеть около Герата, Балха, Мазар-и Шерифа, в Ханабаде, Файзабаде, около Чарикара, в Джелалабаде и в Кандагаре. Афганистан знает в культуре только *Brasssica juncea* Czern. Остальные виды горчицы (*B. nigra*, *Sinapis alba* и др.) неизвестны населению Афганистана. Только в Кабуле нам встретился один образец *Brassica nigra* var. *occidentalis* Sinsk., повидимому занесенный сюда случайно с запада.

Местное название горчицы (*Brassica juncea* Czern., в Афганистане «аури».

По исследованиям Е. Н. Синской семян, собранных экспедицией, в Афганистане распространены формы близкие к нашей сарептской горчице, но не вполне с ней сходные. Афганские формы выделены Е. Н. Синской в особую разновидность *Brassica juncea* var. *subsareptana* Sinsk., состоящую из нескольких типов. Горчицы Афганистана сходны с var. *sareptana* Sinsk.[1]) по форме листьев, отсутствию салатных свойств, скороспелости. От сарептской разновидности афганские горчицы отличаются более редким соцветием, кистевидным или переходного типа к щитковидному.

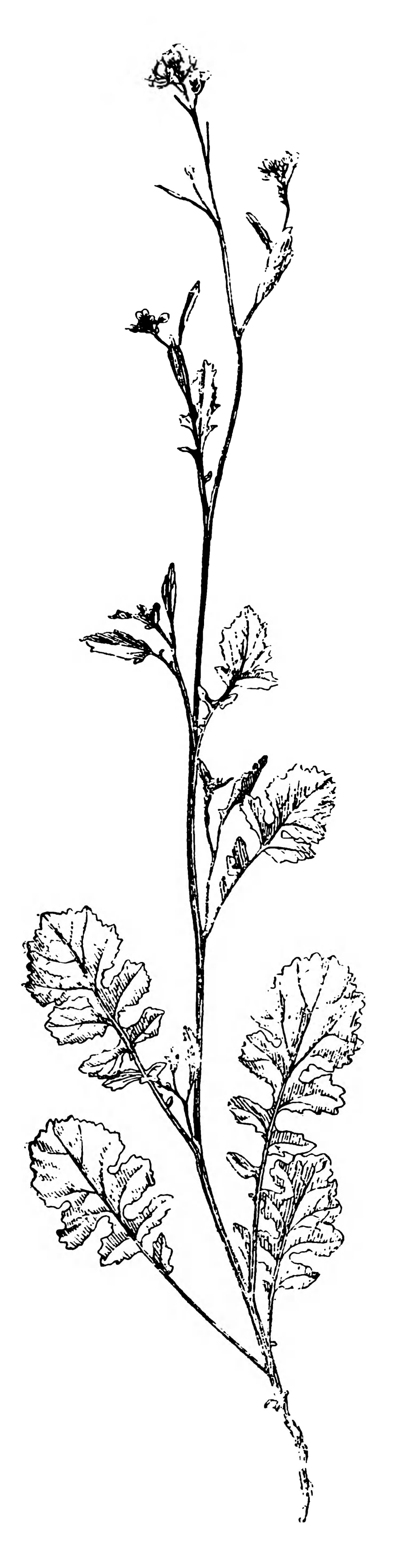
Из афганского материала выделились 3 типа:

1. Нижние листья совсем голые или очень слабо опушенные, по форме близкие к var. *sareptana* Sinsk. Соцветие кистевидное, густое. Листья не «салатного типа». Недоразвитые цветки в начале цветения наблюдаются редко. Ранняя форма. Местонахождение: Мазар-и Шериф, Джелалабад.
2. Сходен с предыдущим; отличается короткими цветоножками (8—11 мм. длины), напоминающими соцветие *Brassica nigra*. Верхние листья сидячие. Ранняя форма. Местонахождение: Таш-Курган. Такие же формы известны из Индии.
3. Растения очень близки по своему габитусу к var. *sareptana* Sinsk. Нижние листья опушенные. Растения высокие, хорошо облиственные. Соцветие кистевидное или редкое щитковидное. Более поздняя, чем предыдущие. Местонахождение: Ханабад, Файзабад. Известна и в Узбекистане.

Несомненна связь афганской горчицы с индийской. Работы Prain (1898) и Howard (1915) выяснили исключительное разнообразие индийских горчиц. Говард насчитывает в Индии не менее 172 типов *Brassica juncea*. Наряду с обычными формами горчицы здесь известны салатные расы с нежными листьями в моло-

---

[1]) См. книгу Е. Н. Синской. Масличные и корнеплоды сем. *Cruciferae*. Труды по Пр. Ботанике. Т. XIX. 1928.



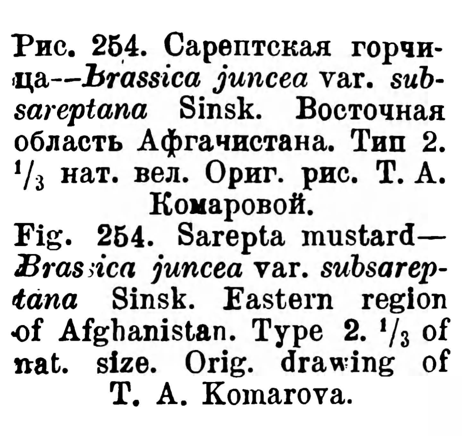


Рис. 254. Сарептская горчица—*Brassica juncea* var. *subsareptana* Sinsk. Восточная область Афгачистана. Тип 2. $^1/_3$ нат. вел. Ориг. рис. Т. А. Комаровой.

Fig. 254. Sarepta mustard—*Brassica juncea* var. *subsareptana* Sinsk. Eastern region of Afghanistan. Type 2. $^1/_3$ of nat. size. Orig. drawing of T. A. Komarova.

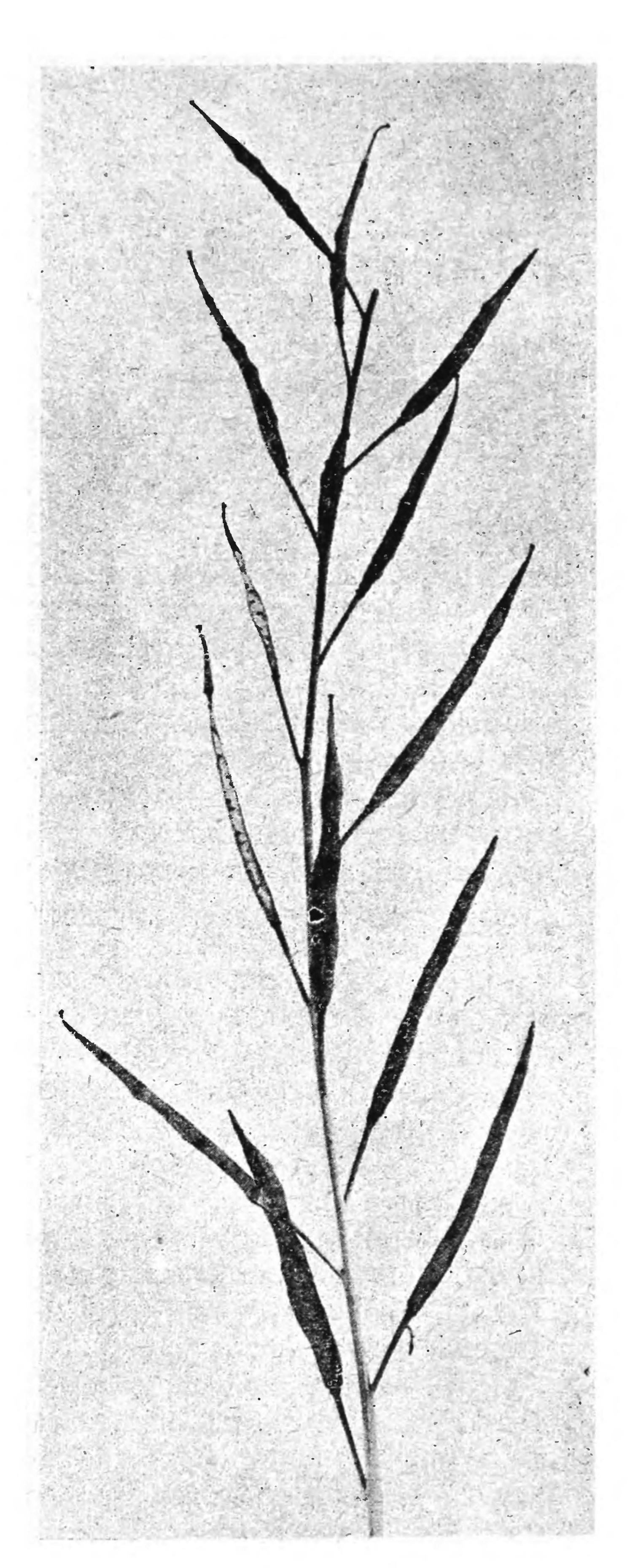


Рис. 245. Афганская горчица—*Brassica juncea* Czern. из Мазар-и Шерифа № 861: Нат. вел. Ориг. фот.

Fig. 255. Afghan mustard—*Brassica juncea* Czern. from Mazar-i Sherif.

дом состоянии[1]). Родиной вида *Brassica juncea*, несомненно, является Азия; одним из очагов этой культуры является, повидимому, Индия, о чем свидетельствует большое разнообразие ее форм в этой стране. Афганистан, вероятно, заимствовал эту культуру из соседней Индии.

Сравнительное изучение афганской горчицы выяснило скороспелость большинства афганских рас. В то время как Астраханская и Тамбовская горчица (*Brassica juncea* var. *sareptana*) вызревала в 102—117 дней в условиях Ленинграда, афганская горчица вызрела в среднем в 92 дня. Особенно выделились по скороспелости образцы из Бадахшана. Испытание ранней афганской горчицы в районах культуры сарептской горчицы, несомненно, представляет большой практический интерес.

Горчец. Полевая горчица или горчец — *Sinapis arvensis* L. встречается в качестве сорного растения среди хлебных злаков и льна. Особенно много его в Гератской и Майменинской провинциях (Курух). В культуре в Афганистане горчец не известен.

Индау. Индау или миндау—*Eruca sativa* Lam. является культурой особенно распространенной в Гератской провинции и сравнительно редким растением в остальных провинциях Афганистана. Лишь в районе Кабула оно встречается несколько чаще в качестве сорного растения среди льна. Его нет к северу от Кабула, у Бамиана, Мазар-и Шерифа, Балха и Кандагара, и вообще очень мало в северном и южном Афганистане. Под Гератом индау является то самостоятельным культурным растением, возделываемым ради масла, то специализованным сорняком среди посевов льна. Можно наблюдать все переходы от пребывания в стадии сорного растения до полного вытеснения основной культуры льна индау. Около Камерда мы видели посевы индау, в которых лен уже составлял примесь; индау явно вытеснило лен. В Бадахшане (Искетуль) индау доходит, как сорное растение во льне, до 3000 м. Индау в северном Афганистане идет часто без полива; лен, наоборот, требует здесь поливных земель.

Особенно много индау под Гератом. На маслобойнях в городе можно нередко видеть переработку индау на масло.

Чаще всего индау встречается в смеси со льном; при обмолоте их не отделяют друг от друга, а отжимают масло прямо из смеси семян. Масло из семян индау идет для освещения, в пищу, иногда для лечебных целей.

Разнообразие форм *Eruca sativa* Афганистана очень велико и требует специального изучения. Отдельные расы отличаются по

---

[1]) См. Синская l. c.

форме стручков, по величине, по опушению, по окраске, по форме листьев, цветков, по окраске семян [1]).

Нет сомнений в том, что индау является растением, вышедшим в культуру из сорняка. Повидимому, этот процесс имел место разновременно и независимо в разных местах. Индау является обычным масличным растением в северо-западной Индии, где нередко сеется в смеси с нутом и ячменем. Очевидно, оно известно с очень давних времен, о чем свидетельствует санскритское название ее «*Siddartha*». Хотя ареал индау, как сорного и отчасти культурного растения, охватывает средиземноморские страны, Закавказье, Крым, юго-западную Азию, Китай и Индию, тем не менее, в Средней Азии, Афганистане, также как и в с.-з. Индии, повидимому, мы имеем отдельный древний очаг культурной *Eruca sativa*. Средиземноморские страны знают индау не как масличное растение, а только как сорное и салатное растения, причем пользуются молодыми листьями, обладающими острым вкусом и специфическим запахом.



Рис. 256. Ветка индау—*Eruca sativa* Lam. из Кабульской провинции. № 890.

Lepidium sativum L. Наконец, в качестве скорее салатного и лекарственного растения, чем масличного, в Афганистане возделывается из крестоцветных кресс-салат — *Lepidium sativum* L. Называют его в Афганистане «тертизак». Обычно возделываются небольшие площадки в огородах, около садов. Он идет к плову и как лекарство против импотенции. Образцы семян *Lepidium sativum*, собранные экспедицией и изученные путем посевов секцией масличных растений Института При-

[1]) См. Е. Н. Синская. «Индау». Малоизвестное масличное и салатное растение (*Eruca sativa* Lam.). Труды по Прикл. Бот. Т. XIV, 1925.

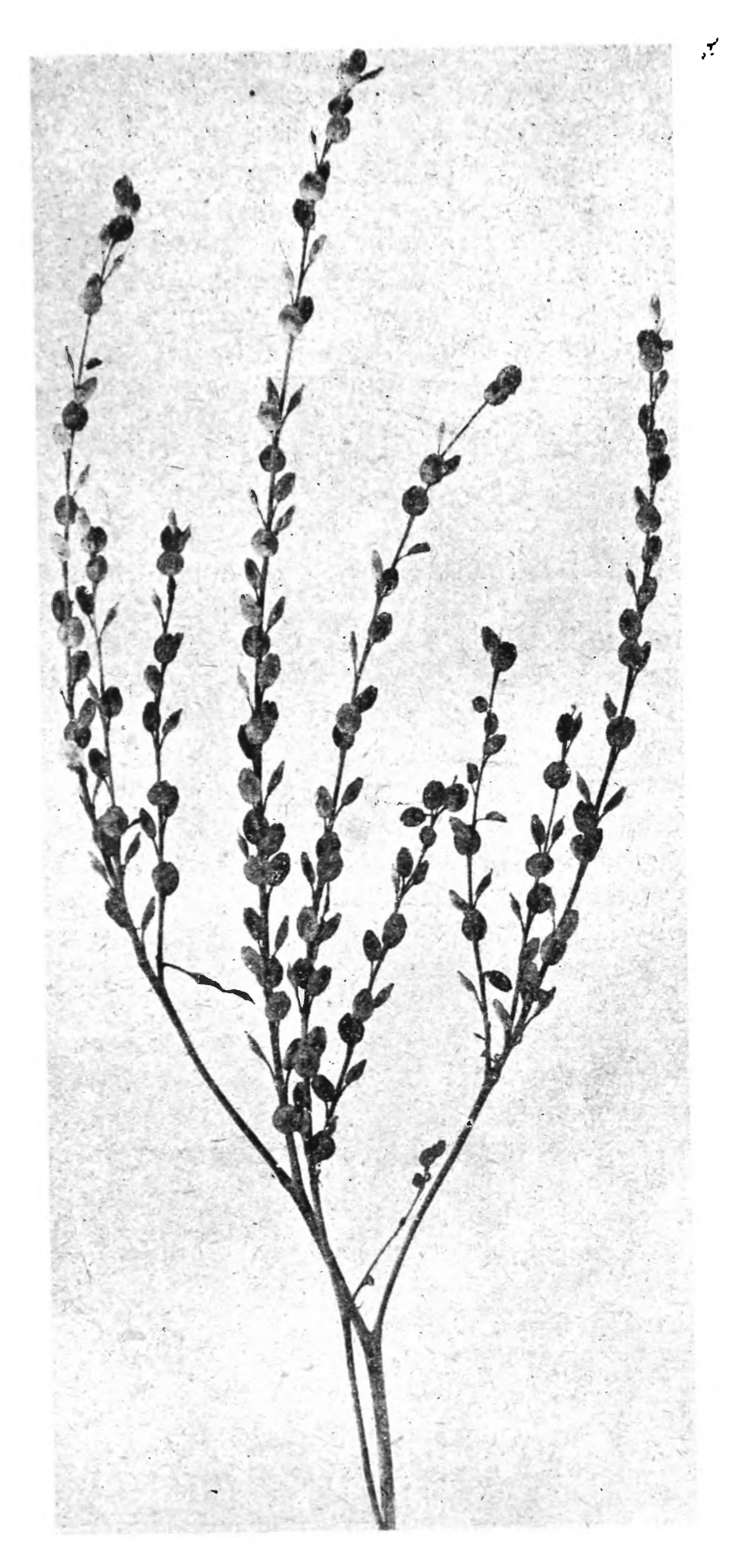


Рис. 257. *Lepidium sativum* L.—кресс-салат из Кабульского района (Чарде). № 922. 1/2 нат. вел. Ориг. фот.

кладной Ботаники (М. Щенкова), обнаружили в нем 4 различных типа. Наиболее распространенный из них характеризуется редкой листовой розеткой прикорневых листьев на длинных черешках. Листья однажды перисто рассеченные стручечки; округлоовальные. Два других отличаются цельными или лировидными листьями. Четвертый тип имеет слабо выраженную розетку прикорневых листьев и дважды перисто-рассеченные листья, удлиненные стручечки с широкими крыльями, с короткими плодоножками.

Небольшие пятна культуры кресс-салата встречаются по всему Афганистану, будучи приурочены к городам (Герат, Маймене, Мазар-и Шериф, Кабул, Файзабад).

Лен. Афганистан не знает льна как культуры на волокно. Здесь он возделывается исключительно ради масла. Культура его здесь концентрируется в Туркестанской провинции (Маймене, Мазар-и Шериф, Таш-Курган, Шибирган), около Герата, в Бадахшане. Реже лен возделывается на юге. Главные массивы его сосредоточены на востоке, в Бадахшане, где он доходит в культуре до 3000 м. [1]).

Обычное название льна в Афганистане «зегыр». Льняное масло идет, главным образом, для освещения, реже к столу. Около Маймене, Хинджана, Бану, Ханабада лен возделывается, почти исключительно ради светильного масла. Иногда льняное семя идет и на приготовление болтушки-кашицы из поджаренного семени (высокогорный Бадахшан). В большом употреблении семена льна также для лекарственных целей. В каждой аптекарской лавке на базаре можно найти коробку с семенами льна.

Льны Афганистана представлены, преимущественно, кудряшами (*Linum usitatissimum* L. *G. brevimulticaules* Vav,). В горных и высокогорных районах ветвистость понижена; по мере продвижения в горы наблюдается удлинение растений. В Бадахшане (Санглич, Искетуль) мы встретились с формами, по внешнему виду совершенно напоминавшими долгунцы; среди них обнаружены желтосемянные долгунцы (Искетуль) [2]). Особенно низкорослые ветвистые формы свойственны Кандагару.

Как показали наши исследования, можно различать не менее шести различных групп льна Афганистана.

Главная масса афганских льнов представлена позднеспелыми кудряшами с большой кустистостью, с большим числом мелких коробочек и средне-крупными цветками. Более $^3/_4$ всего

---

[1]) В 1913 г. из Афганистана вывезено в Россию льняного семени на 312.000 зол. руб. См. С. Защук. Внешняя торговля Афганистана. Народное хозяйство Ср. Азии. Ташкент. № 7—8. 1928.

[2]) Эти расы отличаются от обычных долгунцов северной Европы. По испытаниям на Северо-Кавказском Отделении они, сохраняя слабую ветвистость, не обладают высоким ростом, приближаясь скорее по высоте к кудряшам и промежуточным формам.

собранного нами афганского материала (около 90 образцов) представлены именно этими типичными средне-азиатскими низкорослыми кудряшами.

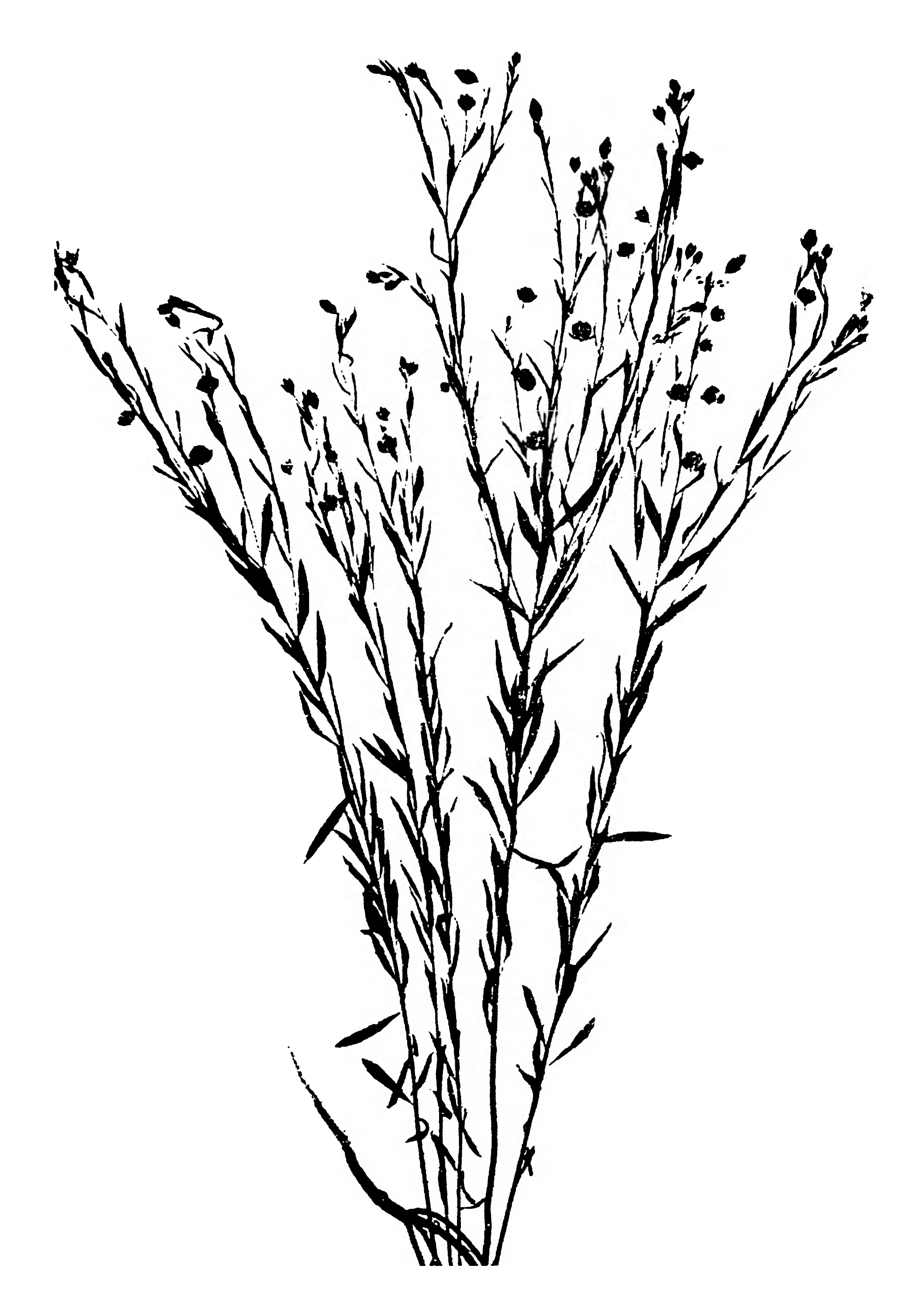


Рис. 258. *Linum usitatissimum* **L. Шибирган. Типичный лен-кудряш. № 1272. Уменьш. Ориг. фот.**

Fig. 258. A typical branched flax of Northern Afghanistan (*Gr. brevimulticaules* Vav.).

Вторую по значению группу составляют высокогорные низкорослые кудряши более скороспелые, более низкие, сравнительно мало ветвистые.

Третью группу составляют очень позднеспелые кудряши, более высокие, чем первая группа. В условиях северного

Кавказа (Отрада Кубанская) они на 2—3 недели созревают позднее, чем вторая группа.

В Кандагаре мы встретились с типичными **индийскими карликовыми скороспелыми формами** с тонкими стеблями, мелкими коробочками, окрашенными антоцианом, напоминающими абиссинские льны.

В Файзабаде обнаружилась характерная примесь китайских форм кудряшей с белыми гофрированными цветками, типичными для всего западного Китая (Кашгар).

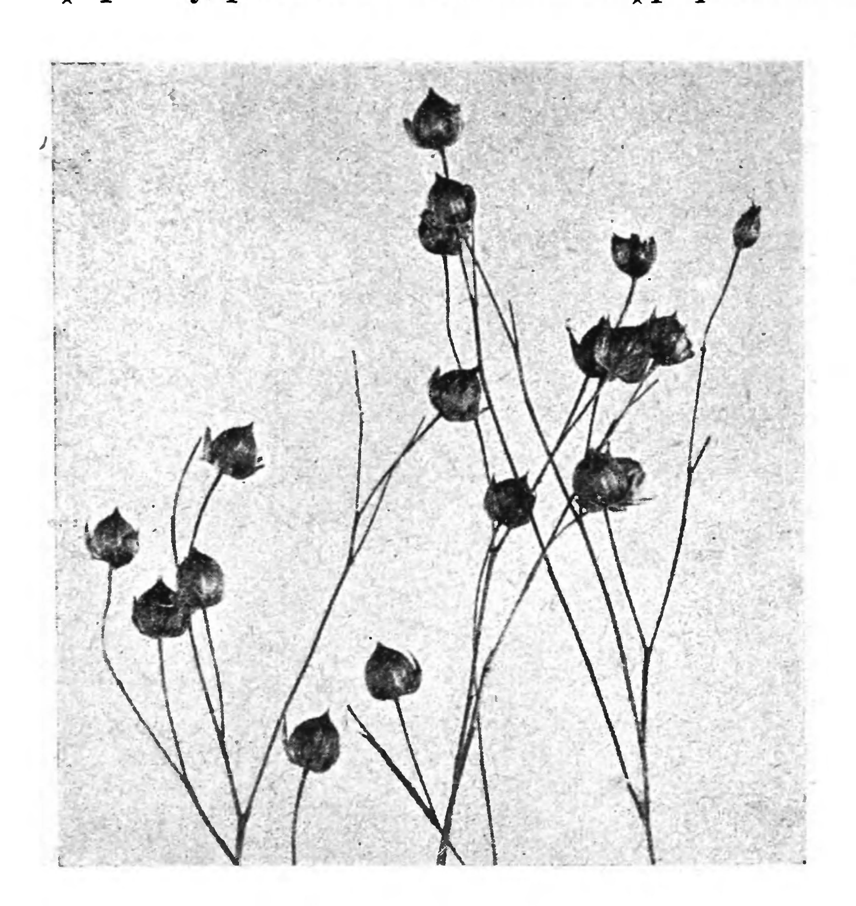


Рис. 259. Лен-кудряш северного Афганистана № 497, характеризующийся мелкими коробочками и мелкими семенами. Нат. вел. Ориг. фот.

Fig. 259. A typical flax (*Gr. brevimulticaules* Vav.) from Northern Afghanistan with small capsules and small seeds.

Наконец, в Герате возделываются наряду с типичными кудряшами расы промежуточные между группой *brevimulticaules* Vav. и группой *intermediae* Vav.

Убирают в Афганистане лен или простым выдергиванием целых растений или чаще серпом.

Коробочки афганских льнов твердые, среднего обмолота; преобладают формы с опушенными перегородками; расы с неопушенными перегородками редки.

Образцы, собранные экспедицией и изученные Е. В. Элладп, обнаружили следующие формы по окраске венчика и пыльников:

1. Венчик голубой, пыльники синие;
2. Венчик бледно-голубой, пыльники синие;
3. Венчик белый, пыльники оранжевые;
4. Венчик белый, гофрированный, пыльники оранжевые.

Белоцветные формы редки. Размер цветков средний.

По вегетационному периоду афганские льны являются, преимущественно, поздними и среднеспелыми, приближаясь по числу дней вегетации (в условиях Северного Кавказа, где они испытывались) ко льнам Украины и Северного Кавказа.

Огромное раднообразие форм льна в Афганистане не случайно. Юго-западная Азия, как показали экспедиции Института Прикладной Ботаники, несомненно является одним из важнейших первичных очагов льняной культуры [1]). Детальное исследование льнов Афганистана и смежных с ним стран подтверждает приуроченность этой страны к основному первичному очагу формообразования мелкосемянного культурного льна.

По анализам биохимической лаборатории Института Прикладной Ботаники, афганские льны содержат значительный процент масла 39,7—40,8%, и, возможно, что некоторые из среднеспелых афганских льнов могут иметь практическое значение, как масличные, в районах СССР, возделывающих лен для масла.

Обычные специализованные сорняки льняной культуры в Афганистане: индау—*Eruca sativa* и *Brassica campestris*. Нередко около Маймене на $^1/_2$ или даже $^3/_4$ поля льна состоит из индау.

Кунжут. В отличие от льна, индау и сурепицы, кунжут (*Sesamum indicum* L.) возделывается, преимущественно, в нижней и средней зоне. Крайняя высота, до которой доходят посевы кунжута в Афганистане, по нашим наблюдениям, — 1900 м. Главные районы его культуры: Герат, Бала-Мургаб, Мазар-и Шериф, Кандагар, Фарах, Сабзевар. В общем главный район кунжута—северный Афганистан. Особенно много его в Маймене и Герате [2]). Масло его особенно ценится для питания. За недостатком светильного масла и керосина, кунжутное масло иногда употребляют для освещения. В этом отношении оно стоит ниже льняного и сурепного, давая большую копоть. В бо̀льшом количестве семена кунжута идут на приготовление сладостей.

Обычно кунжут сеется на неполивных землях; часто вместе с дынями. Урожаи его здесь низкие, посевы обычно сильно изреженные. Кунжутное масло всегда ценится выше льняного и сурепного, а также масла из индау.

При уборке растения выдергиваются с корнями, сносятся аккуратно в недозрелом виде в одно место и укладываются на очищенных выровненных площадках корнями вверх. Постепенно дозревая, коробочки высыпают семена. Здесь же производят и обмолот, во избежание потери семян.

Преобладают мелкосемянные коричневые формы; белосемянные расы встречаются в виде примеси.

---

[1]) Вавилов, Н. И.—Центры происхождения культурных растений, l. c.

[2]) В 1913 г. в Россию вывезено из Афганистана кунжутного семени на 410.000 зол. руб. См. С. Защук. Внешняя торговля Афганистана. Народное хозяйство Ср. Азии. Ташкент. №№ 7—8. 1928.

Обычное название кунжута в Афганистане «куньжид» или «куньжит».

По разнообразию форм он напоминает средне-азиатский кунжут, различаясь по расположению листьев на главном стебле (супротивное или попеременное), по числу цветков, развивающихся в пазухах листьев (три или один), по характеру опушения стебля (длинные и короткие волоски), по окраске семян, по развитию ложных перегородок и коробочек, по форме листьев в нижней части стебля (цельные или рассеченные), по окраске стебля (с антоцианом, без антоциана), по крапчатости стебля (стебель с точками



Рис. 260. Уборка кунжута около Талихана. Для дозревания растения складываются корнями вверх. Осыпающиеся семена собирают с земли. Фот. Н. И. Вавилова.
Fig. 260. The harvest of sesame near Talikhan.

или без них), по окраске венчика от почти белой до фиолетовой [1]). Для установления первичной области формообразования культурного кунжута пока имеется слишком мало данных. Кунжут широко возделывается не только в юго-западной Азии, но и в северной и восточной Африке, в Индии, в Китае. Разновидностный состав его пока изучен очень мало и установить основную область пока не представляется возможным.

---

[1]) См. Г. С. Зайцев. Разновидности кунжута, разводимого в Туркестане. Труды по Прикл. Ботанике. Т. XIII, 1922—1923 г.г.

Сафлор. Под Кабулом можно видеть значительные площади с а ф л о р а—*Carthamus tinctorius* L., в качестве как масличного, так и красильного растения. Небольшие пятна культуры сафлора встречаются около Герата и Кандагара. Несомненно это культура заносная, о чем свидетельствует ее

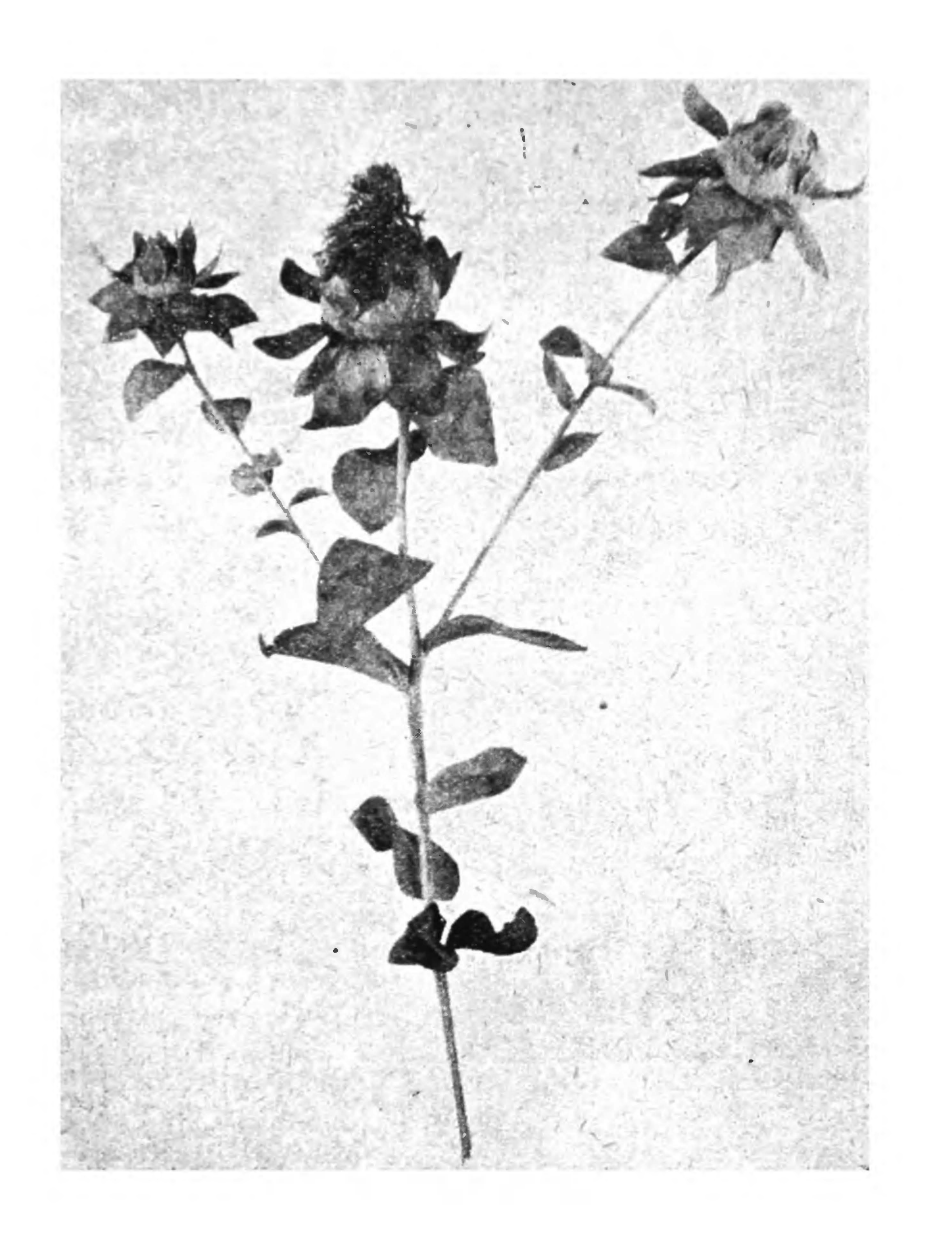


Рис. 261. Сафлор без колючек, из Герата. № 17. Уменьш. 1/2. Ориг. фот.
Fig. 261. Carthamus tinctorius L. without spines, from Herat. Reduc. to 1/2 of nat. size.

приуроченность к важнейшим городам Афганистана, малое значение этой культуры и сравнительная бедность сортового состава. Повидимому, в Афганистан эта культура проникла из Индии. Сортовой состав сафлора Индии очень богатый и этой культуре в северной Индии уделяется большое внимание [1]).

[1]) A. H o w a r d., G. H o w a r d and A b d u r R a h m a n K h a n. Studies in Indian Oil Seeds. No 1. Safflower and Mustard. Memoirs of the Departm. of Agriculture in India. Vol. VII. No 7. 1915.

9 образцов сафлора, собранных экспедицией в Афганистане и изученных М. А. Веселовской и О. К. Фортунатовой, выявили наличие здесь нескольких его форм.

Гератский сафлор характеризуется большим % растений без шипов по краям листьев, окраской лепестков венчика, не пропадающей при созревании, средней высотой (около 75 см.) и длинным вегетационным периодом (104—106 дней под Ташкентом).

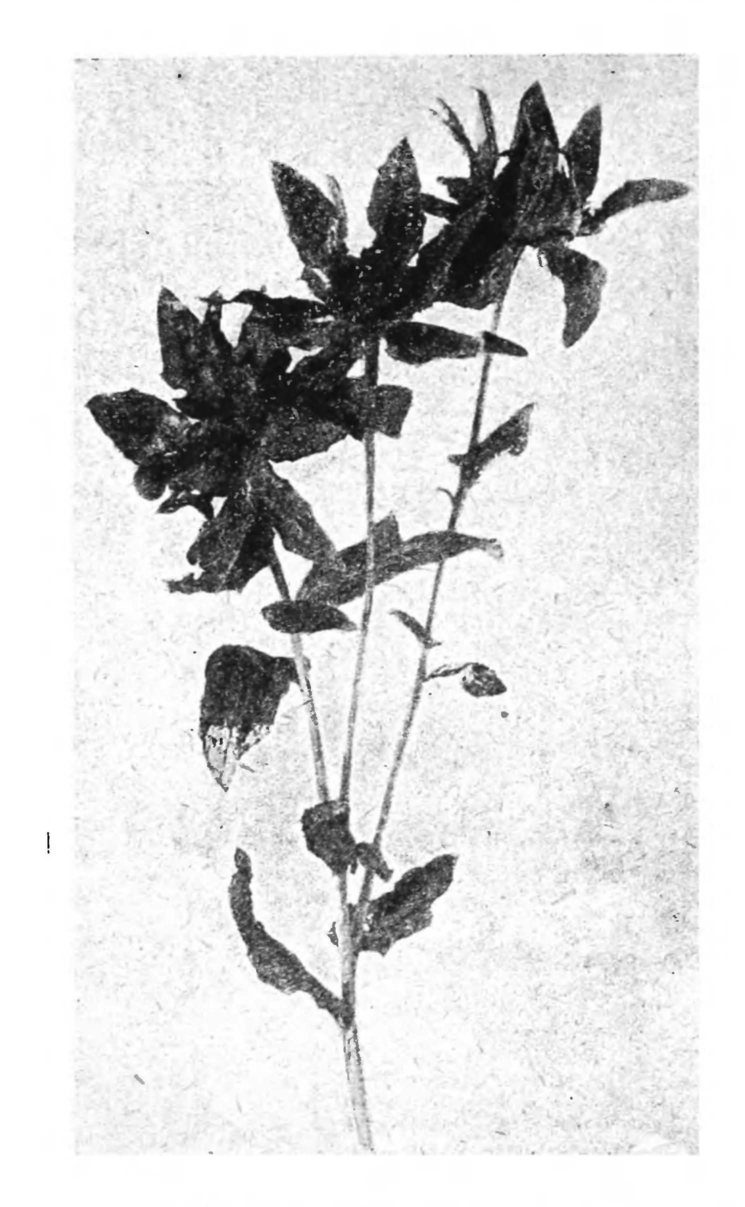


Рис. 262. Сафлор обыкновенный с колючими листьями из южного Афганистана. 1/2 нат. вел.
Fig. 262. A typical variety of Carthamus tinctorius L. with spines. Reduc. to 1/2 of nat. size.

Кабульский сафлор отличается небольшой примесью (не более 6%) растений без шипов по краям листьев и довольно большим % растений с единичными шипиками (не менее 24%), преобладанием растений с лепестками венчика, теряющими при созревании свою окраску, высоким ростом до 90—100 см. (отдельные растения выше), длинным вегетационным периодом (101—106 дней под Ташкентом).

Кандагарский сафлор густо усажен шипиками по краям листьев; с лепестками венчика, остающимися красными после созревания, низкого роста (до 60 см.), с вегетационным периодом около 95 дней под Ташкентом.

Средне-азиатский сафлор отличается от афганских форм отсутствием растений без шипов и с единичными шипиками, лепестками венчика, нацело теряющими окраску при созревании, низким ростом (около 65 см.) и коротким вегетационным периодом (90—91 день).

Гератский сафлор без колючек, с венчиком, сохраняющим окраску при созревании, является более культурным типом, заслуживающим испытания в СССР.

Основной очаг культуры сафлора пока точно не установлен. Это растение в большом разнообразии возделывается в Индии, Абиссинии и прилегающих к ним странам.

Клещевина. Нет никаких сомнений в том, что основной базой формообразования культурной клещевины является Африка, где сосредоточено поразительное разнообразие мелкоплодных и крупноплодных форм и где клещевина



Рис. 263. Заросли дикой клещевины—*Ricinus communis* L.—по берегам р. Кунар. Фот. Н. И. Вавилова.

Fig. 263. Wild castor beans—*Ricinus communis L.* on the shores of the river Kunar. Eastern Afghanistan.

является самым обыкновенным диким растением, заросли которого можно наблюдать по берегам рек (Нила, Такуссе). В Абиссинии и Эритрее клещевина является обычным спутником жилья, также как у нас крапива или сорная конопля на юге.

Дикая клещевина изредка попадается по берегам реки Кунара в Афганистане на границе с Индией. Здесь мы встречаем как бы крайние аванпосты расселения африканского растения. Тут же, неподалеку около Чехосарая, можно видеть аванпост другого африканского выходца—арбуза-колоцинта— *Citrullus colocynthis*.

Посевы клещевины в Афганистане в общем незначительны. Небольшие площадки ее культуры можно видеть около Герата,

Кандагара, Фараха, Файзабада, Джелалабада. По определению Г. М. Поповой, вся культурная клещевина представлена двумя видами: *Ricinus persicus* Popova и *R. sanguineus* Horbtlorp. Оба вида широко распространены в культуре в Индии. *R. persicus*—мелкосемянная персидская клещевина кроме того возделывается в значительном количестве в Персии.

Ricinus sanguineus—кроваво-красная клещевина со стеблями и ветвями, окрашенными в красный цвет. Листья зеленые, по жил-

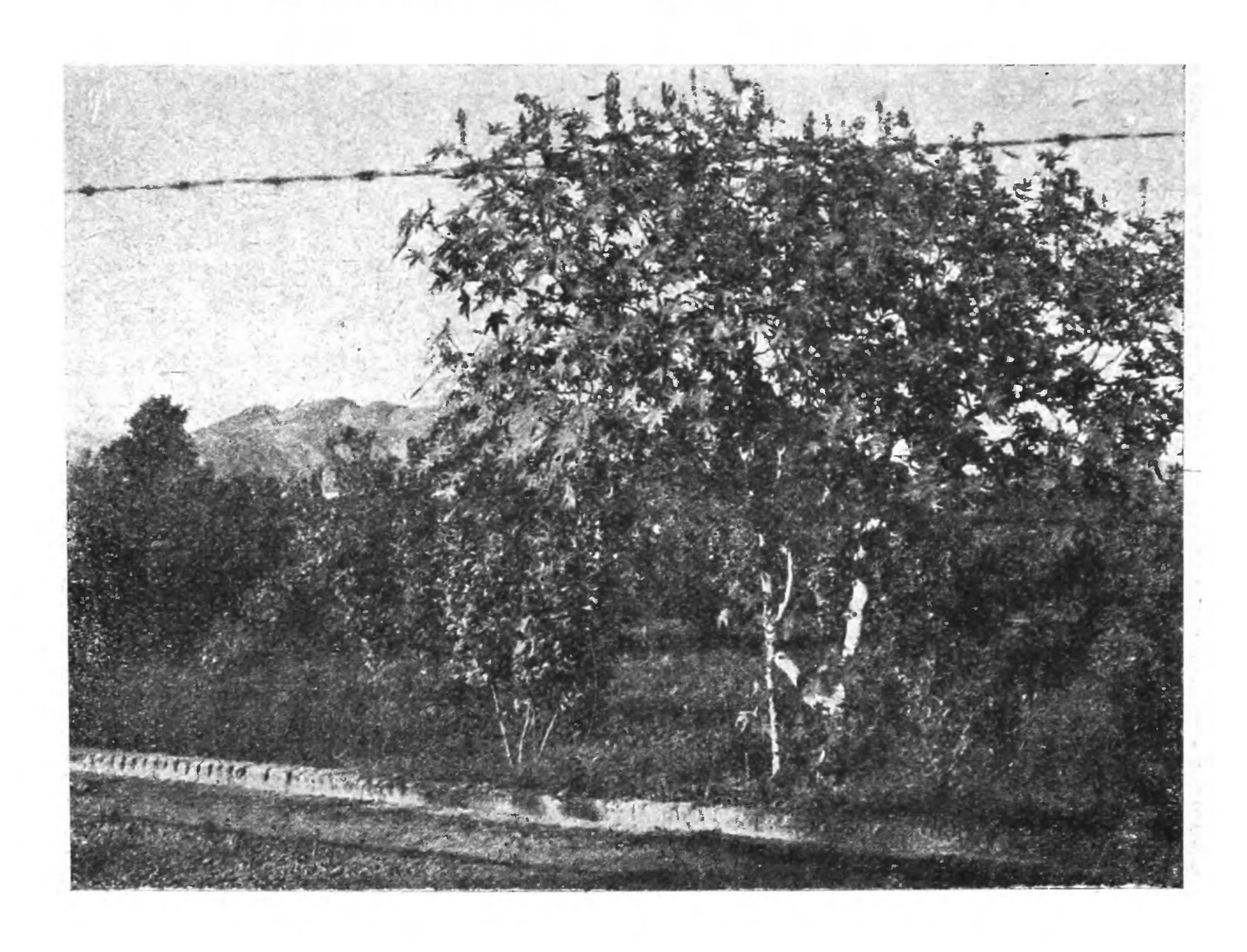


Рис. 264. Посадки древовидной клещевины около Джелалабада.
Fig. 264. Arborescent castor-beans near Jalalabad (Bawali).

кам антоциан. Соцветия небольшие, рыхлые, кисти на них от 15 до 20 крупных коробочек кровавокрасного цвета или, реже, коричневого. Семена до 17 мм. длины с выдающейся caruncula. Семена темнокрасного цвета с розовой мозаикой. Около Джелалабада этот вид достигает целых деревьев до 6 м. высоты и является здесь, несомненно, многолетним.

Ricinus persicus—персидская клещевина [1]) характеризуется сизым восковым налетом на стебле и листьях. Встречаются формы с антоциановой окраской стебля. Соцветия-кисти очень длинные, до 70 см. длины, очень плотные. В одной кисти бывает до 100 коро-

---

[1]) См. Г. М. Попова. Клещевина и ее культура в Средней Азии. Труды по Прикл. Ботанике. Т. XVI. 1926.

бочек. Коробочки мелкие зеленые у зеленостебельных растений и фиолетово-окрашенные у форм с антоцианом в стеблях. Семена обычно не более 10 мм. длины с едва намечающейся caruncula или без нее. Масло, получаемое из семян этого вида, как показали исследования Г. М. Поповой, лучшего качества, чем из семян предыдущего вида.

Около Фараха найдена форма, по признакам промежуточная между обоими видами.

Главное назначение семян клещевины—получение светильного масла. Нередко семена ее идут как слабительное лекарство и обычно продаются для этой цели в аптекарских лавках на всех базарах Афганистана. Местное название «беданшир».

По всей вероятности, культура клещевины заимствована Афганистаном из Индии и из Персии.

Мак. Главные районы культуры мака (*Papaver somniferum* L.) сосредоточены в Гератской провинции, около Бала-Мургаба, Маймене, Мазар-и Шерифа, Джелалабада и Кабула. Небольшие площадки культуры можно видеть у Гайбага, Файзабада, Таш-Кургана, по Кандагарской дороге. Крайняя точка его возделывания, установленная нами — 2840 м. (Шибар к востоку от Бамиана). В общем же он чаще возделывается в нижней зоне.



Рис. 265. *Papaver somniferum* L. из Герата с надрезом для выделения опиума.

Fig. 265. *Papaver somniferum* L. from Herat with cuttings for getting the opium.

Называют мак в Афганистане «хош хош» или «кугнор». Главная цель возделывания—добывание опиума («териак»). Реже семена мака идут для приготовления масла [1]).

Ботанически, как показали исследования М. А. Веселовской, мак Афганистана относится к южной группе с головками (коробочками) овальной формы с 8—14 лучами рыльца, растения низкорослые; по сравнению с северными расами более ранние. Так, в посеве в Ленкорани афганские расы вызрели в 92 дня, а англий-

---

[1]) В 1913/14 г. Афганистан вывез опиума на 246.894 индийских рупий; в 1924/25 на 147.121 рупий. См. С. Защук. l. c.



Рис. 266. Дикая конопля—*Cannabis indica* Lam. var. *kafiristanica* Vav. Сорно-полевое растение близ Чехосарая на серых песках, № 599. Уменьш. Ориг. фот.

Fig. 266. Wild hemp—*Cannabis indica* Lam. var. *kafiristanica* Vav.—a weed near Chekhosarai on gray soils. Reduc.

ские и алтайские расы в 117—118 дней. То же наблюдалось в посеве в Семиречье (Каракол); местные опийные расы мака на много уступали в скороспелости афганским формам опийного мака.

По окраске цветков (лепестков венчика) афганский мак делится на 4 разновидности: 1) белоцветные расы; 2) белые с фиолетовыми крапинками на месте глазка; 3) фиолетовые с темнофиолетовым глазком; 4) один образец из под Кабула оказался с темнокрасными лепестками и фиолетовым глазком. В пределах этих разновидно-

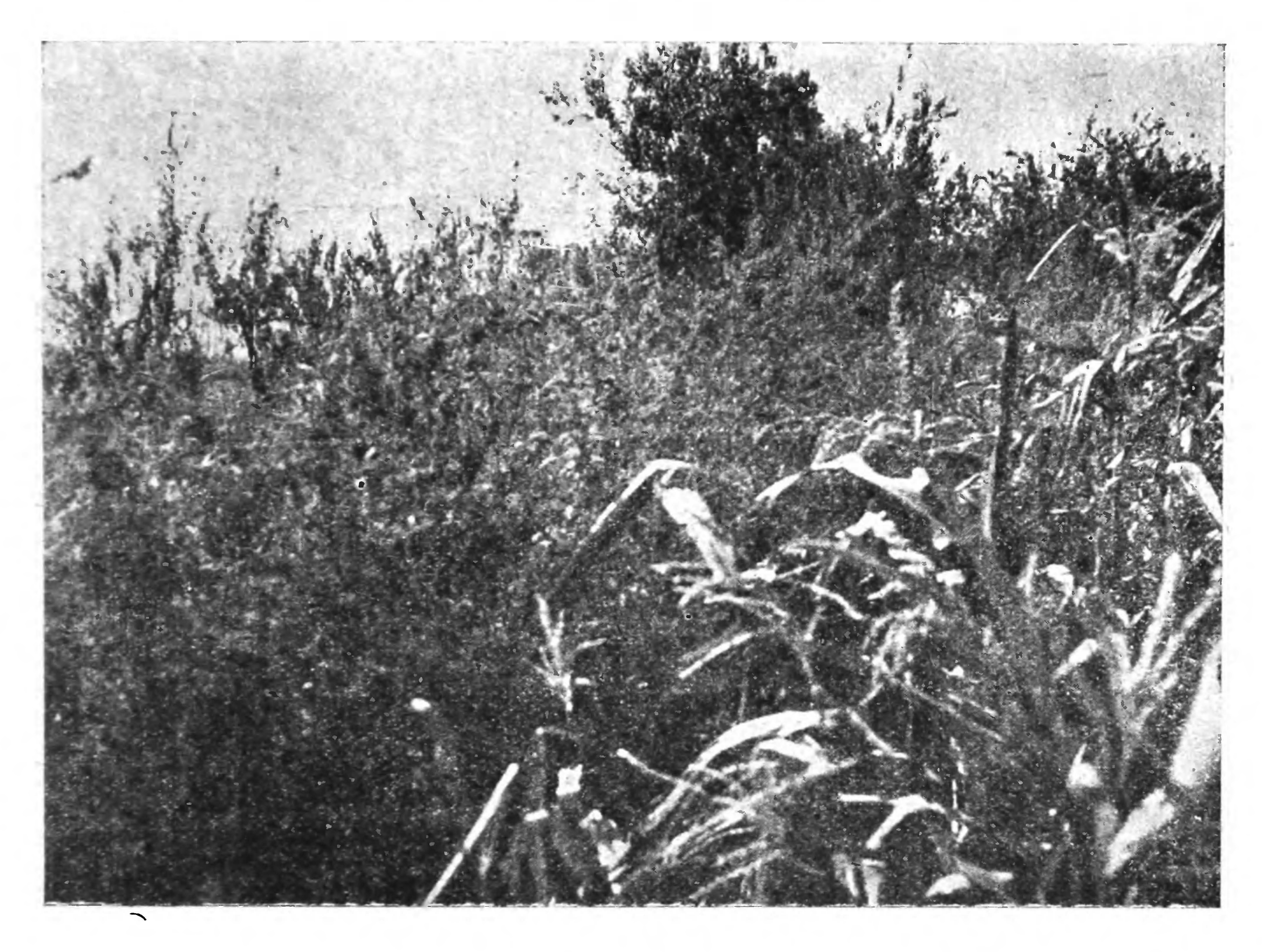


Рис. 267. Дикая конопля—*Cannabis indica* Lam. var. *kafiristanica* Vav. около Чехо-сарая по краям кукурузных полей. Фот. Н. И. Вавилова.

Fig. 267. Wild hemp—*Cannabis indica* Lam. var. *kafiristanica* Vav. near Chekho-sarai by side of maize fields.

стей можно различать отдельные формы по листьям: цельные, зазубренные по краям; надрезанные – наиболее частая форма; разделенные на доли; последний тип связан с темнокрасными лепестками (Кабул).

Морфийность афганского мака невысокая.

Так, в одном из проанализированных образцов опиума из Герата найдено 11,27% морфия (на сухой опиум) [1]).

---

[1]) Данные любезно сообщены нам генеральным консулом СССР в Герате П. А. Соколовым.

Подсолнечник

Подсолнечник — *Helianthus annuus* L. известен лишь как декоративное растение, изредка встречаемое около городов и в больших селениях среди садовых растений (Камерд, Герат, Мазар-и Шериф).

Конопля.

Сорно-дикая конопля в огромном количестве встречается в восточном Афганистане, в Кафиристане, по реке Кунару, в южном Афганистане. Особенно много ее по р. Кунару, начиная от Гуссалика к Чехосараю и от Чехосарая до Джелалабада.

Расы дикой конопли восточного Афганистана отличаются чрезвычайно мелкими мозаичными плодами (1000 плодов весит

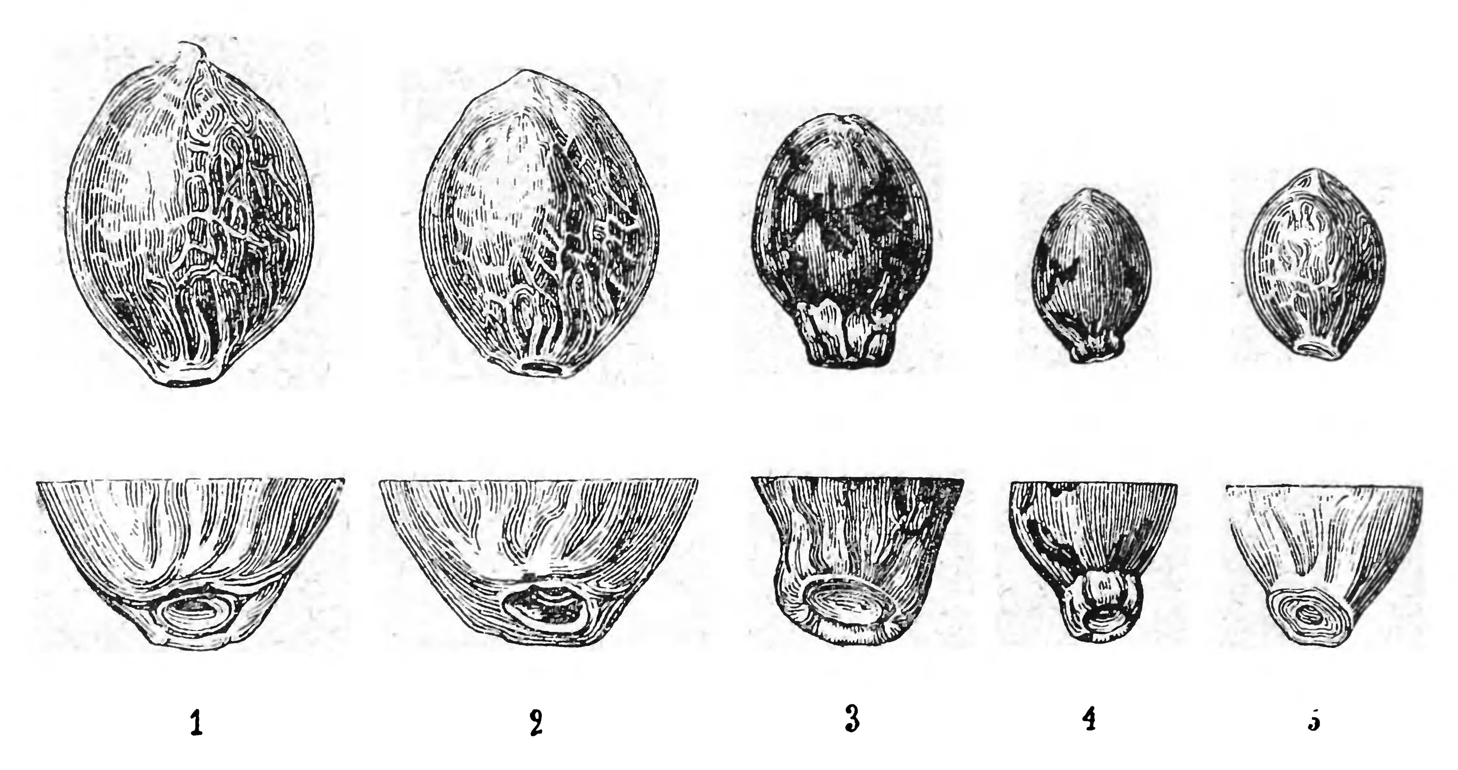


Рис. 268. Плоды различных форм конопли: 1. Из северного Афганистана—культурная (*Cannabis sativa* L.) возделывается ради «анаши»; 2. Обыкновенная русская орловская конопля; 3. Дикая конопля Саратовской губ.—*Cannabis sativa* var. *spontanea* Vav. (*Cannabis ruderalis* Janishew.); 4. *Cannabis indica* f. *kafiristanica* Vav.; 5. *Cannabis indica* var. *afghanica* Vav. Верхний ряд увеличен в 6 раз; нижний ряд, изображающий основания плодов, увеличен в 10 раз.

Ориг. рис. М. П. Лобановой.

Fig. 268. Fruits of different forms of hemp: 1. From northern Afghanistan—cultivated form—*Cannabis sativa* L.; 2. Ordinary Russian hemp from Orel; 3. Wild hemp from Saratov gov.; 4. *Cannabis indica* Lam. *kafiristanica* Vav.; 5. *Cannabis indica* var, *afghanica* Vav. The upper row enlar. 6 times; the low row represents the bases of fruits and is enlar. 10 times.

2,1—2,7 гр.), т. е. раз в 6—8 мельче даже мелкосемянных среднерусских рас культурной конопли (орловская и курская конопля весит 17—19 гр.). Характерным для них является легкая осыпаемость в связи с наличием «подковки», медленное и неравномерное прорастание—т. е. обычные аттрибуты дикого растения. По вегетативным признакам афганская сорно-дикая конопля резко отли-

чается мелкими листьями с обратно-яйцевидными листочками съуженной формы. В общем, она характеризуется низким ростом, большой ветвистостью от самого первого междоузлия, короткими междоузлиями. Экологические условия произрастания сорно-дикой афганской конопли обычные: пустыри с незадернелой культурной удобренной почвой, межи полей, культурные земли, посевы кукурузы, хлопчатника. Ареал ее явно тяготеет к северо-западной Индии. Эту дикую коноплю восточного Афганистана мы позволяем себе назвать *Cannabis indica* Lam. var. kafiristanica Vav.

Среди нее особенно интересна форма с мелкими светлыми плодами, с тонким пленчатым, легко отделяющимся прозрачным околоцветником, по окраске плодов и легкому отделению околоцветника. В остальном это — типичная дикая восточная афганская конопля. Эту расу мы выделили под названием *f. afghanica* [1]) Vav. По признакам плодов она как бы является связующим звеном между типичными дикими и культурными формами.

Сорно-дикие формы конопли Афганистана отличаются большой скороспелостью (90—100 дней в условиях Воронежской губ.), опережая в этом отношении даже средне-русскую культурную коноплю.

В других районах Афганистана сорно-дикая конопля не обнаружена.

Культурная конопля (*Cannabis sativa* L.) возделывается в небольшом количестве, главным образом, в Гератской и Туркестанской провинциях, под Кабулом и Чарикаром, в Кандагаре и Файзабаде.

Возделывается конопля исключительно ради «наши» (или «анаша»)—гашиша. С джериба ($^1/_{16}$ гектара) собирают до 30 кгр. (2 пуд.) наши, которая продается в виде тертого серо-зеленого порошка. Вместо конопляной анаши иногда идет в употребление анаша из сорно-полевой белены (*Hyosciamus* sp.). Это наблюдалось нами около Бамиана. Местное название конопли, как и в Персии, «банг». По облику это типичная средне-азиатская конопля, сильно ветвистая от самого основания, крупнолистная; половой диморфизм растений выражен слабо. Плоды крупные (1.000 плодов—18—22 гр.). Вегетационный период длинный.

Приводим таблицу из данных Т. Я. Серебряковой, изучавшей афганскую культурную коноплю на Северо-Кавказском Отделении ВИПБ и НК (для женских растений):

По всем признакам она связана непосредственно со средне-азиатской культурной коноплей, а не с *Cannabis indica* Lam., отличающейся мелкими листьями, мелкими плодами и низким ростом (до 1 м.). Дикая восточно-афганская конопля (var. *kafiristanica* Vav.), наоборот, примыкает к культурной *Cannabis indica* Lam., возделываемой в Индии.

Отсюда ясно, что культурная конопля в Афганистане, пови-

---

[1]) **Н. Вавилов. Центры происхождения культурных растений.**

Происхождение.	Высота в см.	Длина листьев в см.	Число листочков в листе	Вес 1.000 плодов (ориг).
Герат. .	134	15.7	9	22
Шибирган. .	129	15.8	9	18
Файзабад .	180	20.3	9	22
Гуй-Ахен .	134	15.1	9	18

димому, занесена из Средней Азии. Дикая же конопля восточного Афганистана (var. *kafiristanica* и ее форма *afghanica* представляют собой звенья, связывающие индийскую культурную коноплю с дикими формами. Таким образом, за Гиндукушем, в пригималайском районе, конопля представлена самостоятельным очагом формообразования, являясь, повидимому, особым линеевским видом.

Эфирно-масличные растения.

Земледельцу Афганистана известно большое число эфирно-масличных или пряных растений. Сюда относятся: анис, кориандр, тмин, фенхель, мята, ажгон, укроп. Культура их приурочена, главным образом, к древним крупным оседлым селениям нижней и средней зон. Особенно много пряных растений возделывается в Гератском оазисе, около Кала-и Нау, Бала-Мургаба, Мазар-и Шерифа, около Кабула, Чарикара, в Кандагаре, около Джелалабада. В небольшом количестве она возделывается около Файзабада, Бану, Газни, Келата, Фараха и Сабзевара.

При ближайшем изучении образцов (136), собранных экспедицией, секцией эфирно-масличных растений Института Прикладной Ботаники и при сопоставлении пряных растений Афганистана и других стран, обнаружились эндемичные расы, свидетельствующие о близости к очагам формообразования некоторых растений этой группы и о самостоятельной старой культуре.

Кориандр. Кориандр — *Coriandrum sativum* L. возделывается в Афганистане под названием «кашниз» или «гашниз». Идет как приправа к кушанию и как лекарственное при простуде. Посевы его наблюдались нами на небольших площадках по огородам и садам в Герате, Маймене, Шибиргане, Мазар-и Шерифе, Гайбаге, Таш-Кургане, Файзабаде, Чарикаре, Кабуле, Джелалабаде, Келате, Мукуре, Кандагаре. Возделывается он ради плодов; характеризуется слабо развитой листвой в отличие от закавказского кориандра, культивируемого ради листьев.

Плоды его отличаются крупностью и при созревании распадаются на дольки, чего не наблюдается у других кориандров или если наблюдается, то в слабой степени. Длина семян 3,0—3,6 мм. (Воронежский кориандр имеет длину 2,6—3,0 мм.).

По исследованиям Е. А. Столетовой он составляет особую разновидность var. *afganicum* Stoletova, отличающуюся, помимо указанных признаков, еще рядом особенностей. По вегетационному периоду он является чрезвычайно скороспелым, значительно опережая Воронежский кориандр. В этом отношении еще больше уступают ему закавказские и абиссинские расы. В пределах самого Афганистана можно различать отдельные расы по скоро-

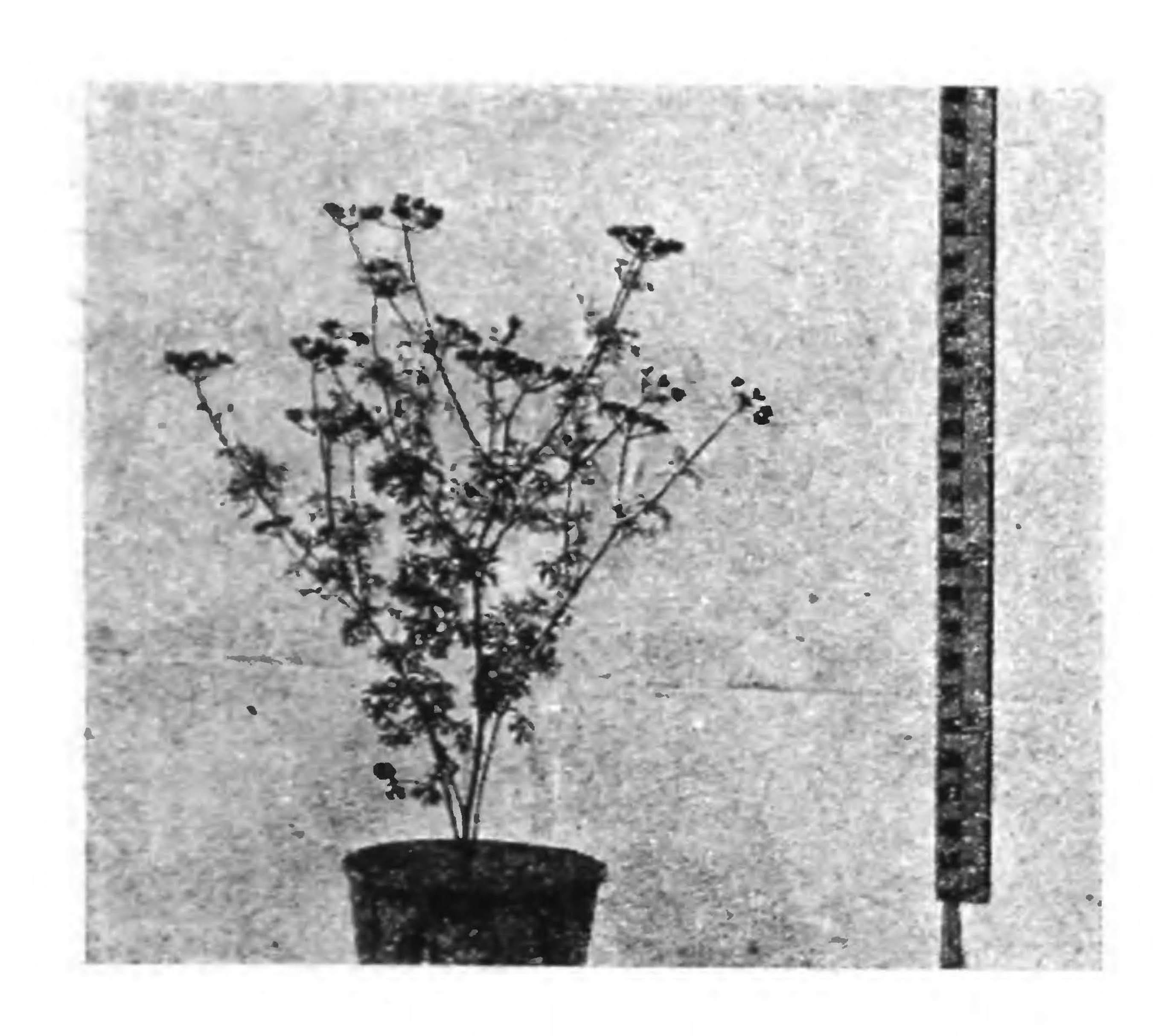


Рис. 269a. Афганской кориандр — *Coriandrum sativum* L.—ранняя форма, Фот. Н. И. Замотаева.
Fig. 269a. Early variety of Afghan *Coriandrum sativum* L.

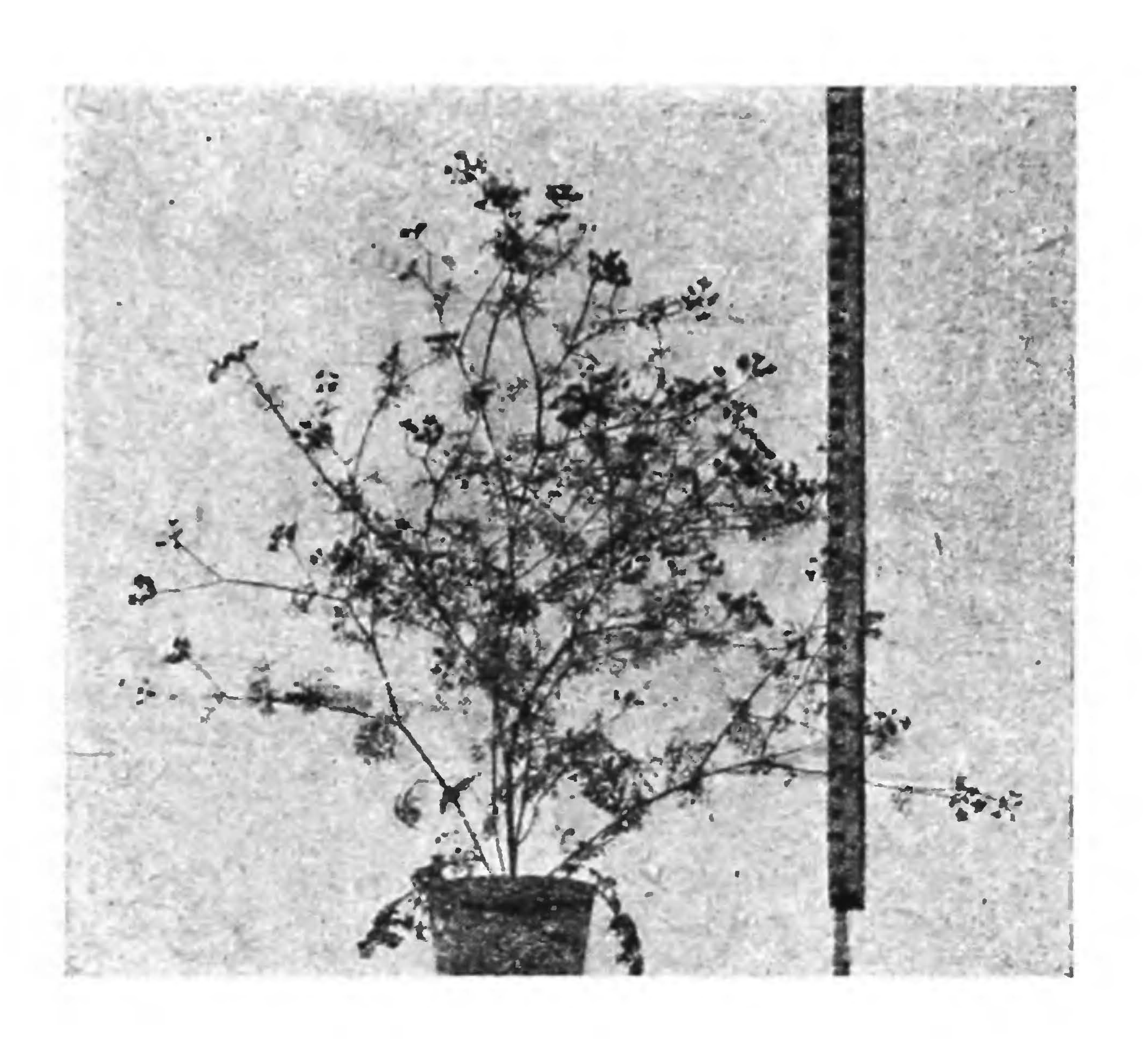


Рис. 269b. Поздняя форма афганского кориандра, выращенного на Степной станции в Воронежской губ. Фот. Н. И. Замотаева.
Fig. 269b. A late variety of Afghan coriander, grown in Voronej gov. (Steppe Station).

спелости. Прикорневой розетки афганский кориандр не образует; стеблевые листья мелкоразрезные, боковые ветки мало отходят от главного стебля, почему растения имеют сомкнутый вид.

Исследования биохимической лаборатории ВИПБ и НК показали, что афганский кориандр дает малый выход масла (0,15—0,27% на сухой вес семян), значительно уступая воронежскому кориандру (0,97% на сухой весь в тех же условиях культуры на Степной Станции). Повидимому, низкий % масла связан с раскалыванием его плодов при обмолоте и обнажением эфироносных полостей, расположенных на внутренней стороне плодиков, благодаря чему происходит улетучивание эфирного масла.

Фенхель. Обычное название фенхеля (*Foeniculum officinale* All.) в Афганистане «бадьян». Он идет и как пряное и как лекарственное растение. Возделывается обычно там же, где сеют кориандр. Можно, повидимому, различать два

типа: один—более ветвистый и с толстым стеблем, другой—менее ветвистый, с тонким стеблем, с зонтиками, отличающимися малым числом цветков, и более сомкнутым габитусом. Как известно дикий фенхель довольно часто встречается в горных районах Средней и Закавказья.

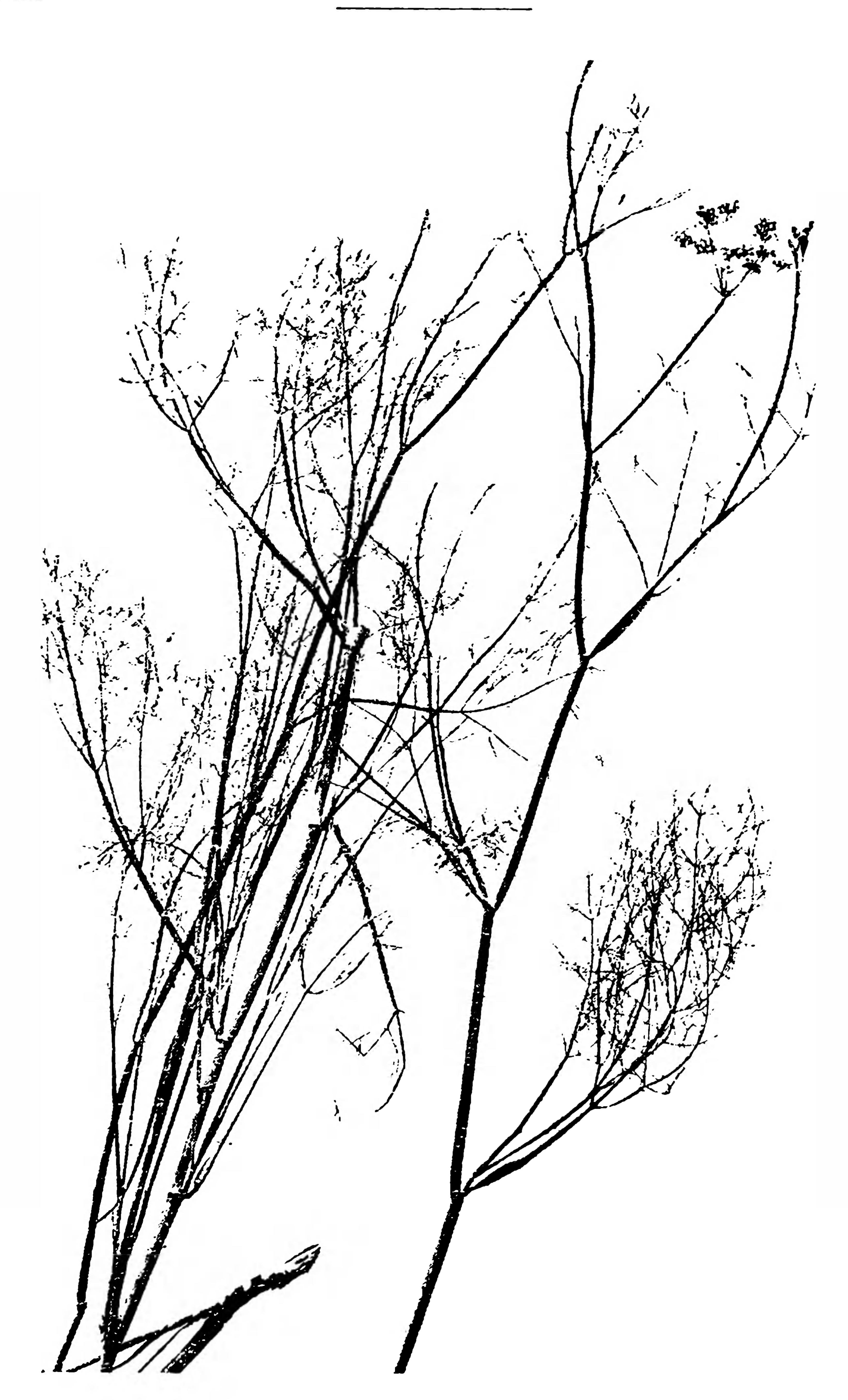


Рис. 270. *Foeniculum officinale* All. Герат.

Ажгон. Под названием «ажгон» в Афганистане возделывается *Ammi copticum* L. (Syn. *Carum copticum* Benth. et Hoock.) Возделывается он обыкновенно рядом с фенхелем и кориандром для лекарственных целей. По сравнению с предыдущими более скороспел.

Укроп. *Anethum graveolens* L. известен в Афганистане под названием: «шуд», «шибид», «швид» Различаются мелкоплодные и крупноплодные расы. Мелкоплодные

имеют плоды до 3 мм. длины, крупноплодные до 5 мм., последние формы более позднеспелы. Укроп возделывается, главным образом, в северном Афганистане.

Тмин. *Carum Carvi* L. известен в Афганистане под названием «зире». На базарах в больших и маленьких городах всегда можно видеть семена тмина в аптекарских магазинах, особенно часто в Герате, Мазар-и Шерифе, Маймене и Кабуле. Идет как приправа в хлеб и различные кушанья для возбуждения аппетита, а также как лекарственное.

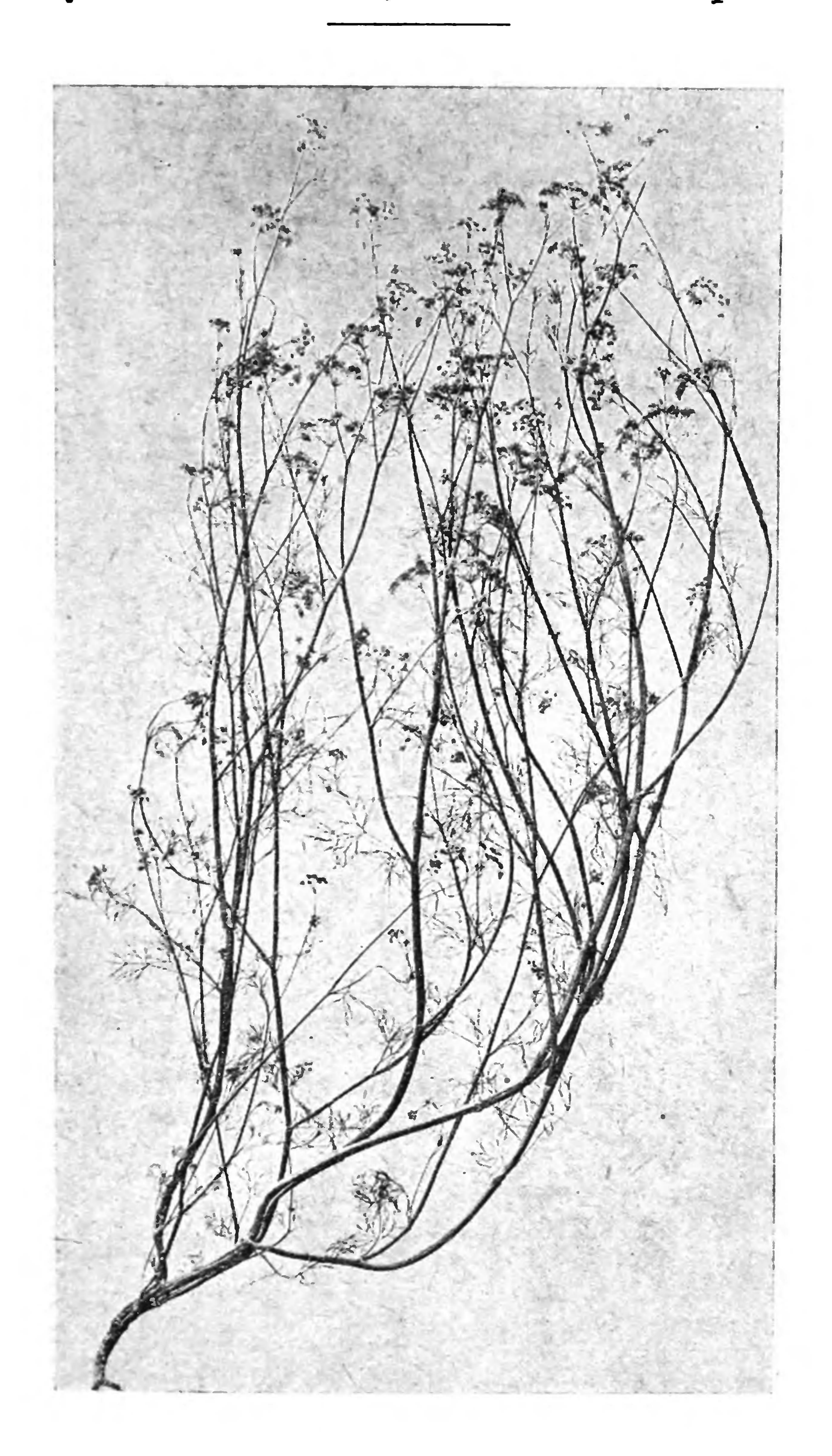


Рис. 271. Ажгон—*Ammi copticum* L. Кабульский район.

Cuminum cyminum L. Под тем же названием «зире», из зонтичных возделывается *Cuminum Cyminum* L. Районы культуры: Герат, Кандагар, Мазар-и Шериф. Идет как пряное и лекарственное и входит в состав ароматического порошка, называемого «адуя-дег».



Рис. 272. Ажгон—*Ammi copticum* L. Гератский район.

Анис. Анис (*Pimpinella Anisum* L.) возделывается под тем же названием, что и фенхель «бадьян». Обычно его можно видеть на грядках в садах. Используется он и как пряное и как лекарственное растение. По сухим склонам около Кабула часто встречается в диком состоянии *Pimpinella Griffithiana* Boiss.

Мята. В садах Герата возделывается мята (*Mentha*) под названием «нану» с чрезвычайно пахучими листьями. Размножается вегетативно.

Ocimum basilicum L. В садах можно встретить грядки базилика *Ocimum basilicum* L. Обычное его название здесь «райган». Возделывается как пряное и лекарственное растение. Образцы семян собраны в Герате, Бала-Мургабе, Маймене, Мазар-и Шерифе, Таш-Кургане, Файзабаде, Чарикаре, Газни, Кандагаре.

Nigella sativa L. Под названием «сиа дане» т. е. черные семена возделывается чернушка—*Nigella sativa* L. В небольшом количестве она известна по всему Афганистану; идет как приправа к кушанию и как лекарственное.

Табак.

Табак возделывается в небольшом количестве под названием «томбаку». Возделываются оба вида: и *Nicotiana rustica* L. и *N. tabacum* L. Табак идет отчасти на курение, чаще под названием «насвар»—порошка он закладывается под нёбо. Порошок обыкновенно хранится в мелких раскрашенных горлянках. Посевы сильно поражаются *Orobanche egyptiaca*.

Красильные растения.

До сих пор Афганистан в значительной мере пользуется натуральными растительными красками для крашения материй и для декоративных целей. Специально для этого возделывается марена—*Rubia tinctorum*, упомянутый уже сафлор — *Carthamus tinctorius* и *Rhus Coriaria*.

Марена—по персидски «роданг» или «родан»—*Rubia tinctorum* L. возделывается около Герата, Кабула, Кандагара. Обыкновенно грядки роданга можно видеть в садах с достаточным орошением. Размножается роданг вегетативно; сбор корневищ и корней производится на третий год. Корневища и корни роданга в большом количестве продаются на базарах Герата, Кандагара и Мазар-и Шерифа.

Деревья сумаха—*Rhus Coriaria* L. встречаются в садах Герата, Кандагара, Мазар-и Шерифа и возделываются ради листьев, широко используемых для крашения шелковых материй. Листья сумаха под названием «барг-и сумах» продаются на всех базарах.

Цветы сафлора (*Carthamus tinctorius* L.) под названием «гуль-и каджура» продаются на базарах и идут для приготовления оранжевой и красной красок.

Для приготовления желтой краски идут сушеные цветы дикого *Delphinium Zalil* («гуль-и залиль»). Цветы его собираются в огромном количестве, сушатся на крышах домов; из них приготовляется краска особенно ценная для крашения шелка. Ее добывают путем вываривания цветов в воде.

Для красильного дела в большом количестве идет корка плодов граната (*Punica Granatum*), корка грецкого ореха (*Juglans regia*), корка корней *Prunus calycosus* («сиа-линг»), корни барбариса (*Berberis vulgaris*), корни видов *Rubus* («балури»), галлы фисташки (*Pistacia vera*), галлы *Prosopis Stephaniana*, листья *Pistacia Khinjuk* стебли *Gundelia Tournefortii* («кангар»), и *Ephedra pachyclada* («юма»), дерево *Haloxylon Ammodendron*, луковицы видов *Allium*.

Кроме того, ввозится и продается на базарах много индийских растительных красок (индиго, шафран, галлы дуба и др. [1]).

---

[1]) См. Aitchison. Notes on Products of Western Afghanistan... l. c.

ГЛАВА 12-ая.

Хлопководство в Афганистане.

Экономическое состояние оседлого населения Средней Азии определяется прежде всего развитием хлопководства. Основной проблемой Средней Азии в ближайшие десятилетия является всемерное развитие культуры хлопчатника, расширение посевных площадей, введение улучшенных сортов и мероприятия по улучшению техники хлопководства. Естественно поэтому то особое внимание, которое приходится уделять этой культуре в соседнем с нами Афганистане.

Районы хлопководства.

Главные площади, занятые культурой хлопчатника, определенно сосредоточены в северном Афганистане (см. карту хлопководства). Основные массивы культуры: Гератский район вдоль р. Герируда, долина р. Балха, весь Мазар-и Шерифский район, значительная полоса посевов от Таш-Кургана по направлению к Гайбагу. Сравнительно небольшие площади заняты хлопчатником в районе Ханабада по р. Кундузу. От Файзабада к востоку и югу хлопчатник не сеется.

В довоенное время производство хлопка в Гератской провинции доходило до 60.000 пуд. волокна. Районы Балха, Мазар-и Шерифа, Таш-Кургана, Гайбага и Ханабада, приблизительно, в 3—4 раза превосходят по производству хлопка Гератскую провинцию. В 1914 году в Россию было ввезено из северного Афганистана через Бухару и другие пункты 187.932 пуда волокна. Максимальный выход (1915 г.) северо-афганистанского хлопка-сырца определялся в 280—300 тысяч пудов [1]).

В обстоятельной статье «Хозяйство Гератской области Афганистана [2]) Н. Днепровский (1928) определяет посевную площадь под хлопком по Геріруду в 9.635 десятин от всей площади «вторичных» (весенних) культур в 64.700 десятин.

Перечисленными районами исчерпывается, в сущности, основная полоса, могущая экспортировать хлопок за пределы Афгани-

[1]) И. И. Палюкайтис. Торговля СССР с Афганистаном. Сборник статей и материалов «Торговля СССР с Востоком». Промиздат. 1927.

[2]) Библиотека Хлопкового Дела. Книга 10. ВСНХ СССР Главхлопком. Москва 1928.

стана. Незначительные пятна культуры хлопчатника рассеяны по всему северному Афганистану, но они имеют исключительно потребительский характер.

За Гиндукушем, к югу главным районом возделывания хлопчатника является Чарикарский район у места впадения в р. Пянджшир Гурбенда и Саланга. Этот район, в виду его близости к Кабулу, в последние годы быстро развивается и является центром производства кустарной самотканки, так называемой «карбоса». У самого Кабула хлопчатник не возделывается: он здесь не вызревает.

Следующим по значению районом на юге является Кандагарский, тесно примыкающий к самому г. Кандагару, где сосредоточено сравнительно небольшое пятно культуры, значительно меньшее, чем в вышеперечисленных районах.

Значительное количество хлопчатника возделывается около Джелалабада, как к западу, так и к востоку, а еще больше к северу вдоль р. Кунара до Гуссалика. К Джелалабадскому хлопковому району примыкает район Лагмана.

Пятна культуры хлопчатника имеются около Сабзевара и Фараха.

Приведенные районы, в целом, исчерпывают практически всю культуру хлопчатника в Афганистане и дают представление о ее распределении. Как и для всей земледельческой площади, для хлопчатника в Афганистане характерно распределение пятнами. Обследование земледельческих площадей в Афганистане определенно показывает, что главные массивы культуры хлопчатника сосредоточены к северу от Гиндукуша, превышая в несколько раз общую площадь под его культурой на юге. В целом, в Афганистане, в отличие от Туркестана, хлопчатник составляет пока второстепенную культуру.

Обычное название хлопчатника в Афганистане «пахта», в северном Афганистане его иногда называют «пембэ».

Районы поливного и неполивного хлопчатника.

Главная масса посевов хлопчатника представлена поливной культурой. Весь южный Афганистан знает только поливную культуру хлопчатника. На севере также под поливной культурой заняты главные площади; но здесь можно видеть довольно часто в предгорьях пятна неполивного хлопчатника. Особенно много неполивного хлопчатника около Кала-и Нау, около Талышкана, по направлению к Файзабаду, к югу от Маймене и Балха. Серьезного значения, однако, неполивная культура хлопчатника не имеет; во всяком случае, для внешнего экспорта неполивной хлопок роли не играет.

Неполивной хлопчатник характеризуется низкими растениями, с небольшим числом коробочек, низким урожаем. Преимущественно он представлен типичной азиатской гузой (*Gossypium herbaceum* L.)

Сорта неполивного хлопчатника — гузы, повидимому, те же, что и поливные; по семенам их здесь не различают.

Сортовой состав хлопчатника в Афганистане.

Основные массивы хлопчатника представлены в Афганистане типичной азиатской гузой (*Gossypium herbaceum* L.), которая, как показали недавние исследования Г. С. Зайцева, генетически связана с Африкой [1]). Гератская провинция, Фарах, Сабзевар, Кандагар, Ханабад возделывают исключительно гузу. Значительная часть Чарикарского хлопчатника также представлена гузой. Американские хлопчатники упланды (*G. hirsutum* L.) вклиниваются, главным образом, через наш Туркестан. Значительные посевы упланда типа «Кок Чигит» можно видеть около Мазар-и Шерифа, Балха, между Таш-Курганом и Гайбагом, а также в Чарикаре.

Районы, примыкающие к Индии: долина реки Кунара от Гуссалика до Чехосарая и от Чехосарая до Джелалабада, а также вся Джелалабадская низменность занята типичным азиатским индийским хлопком *Gossypium neglectum Todaro-Gammie* (*G. arboreum* L. var. *neglectum* Watt.) [2]), характеризующимся низким ростом, сильно разрезанной листвой, цветком средней крупности с желтыми лепестками и открытыми мелкими коробочками с мелкоямчатой железистой поверхностью, с коротким волокном (15—20 мм.). Созревает индийский хлопчатник почти одновременно с упландом и гузой; во всяком случае он относится к ранним формам. Поля его по р. Кунару и около Джелалабада имеют довольно жалкий вид и уступают по продуктивности северным упландам и гузе.

Особенно разнообразна гуза. Встречаются часто формы с краснеющим венчиком, с окрашенной коробочкой (var. *rubellianum* Zaits., var. *roseum* Zaits.), с окрашенными стеблями. По размеру, по степени закрытости коробочек, по длине волокна, отдельные формы отличаются довольно заметно.

Более подробные данные указаны в ниже приводимой обстоятельной статье Г. С. Зайцева, составленной им на основании исследования материалов, собранных экспедицией и высевавшихся в 1925—26 г.г. на Туркестанской Селекционной Станции.

Во всяком случае, хлопчатник Афганистана обнаруживает влияние соседних стран, не проявляя какой-либо самостоятельности в культуре. Качество афганского хлопчатника невысокое, хотя в примесях здесь имеются, повидимому, ценные расы. Серьезного внимания подбору улучшенных сортов здесь до сих пор не оказывалось, как не производилось и сопоставления местной гузы с американскими сортами.

---

[1]) Г. С. Зайцев. К классификации рода *Gossypium* L. Труды по Прикл. Ботанике, т. XVIII, вып. I. 1928.

[2]) По определению Г. С. Зайцева.

Нет никакого сомнения в том, что наши улучшенные туркестанские упланды смогут хорошо итти в ряде районов Афганистана и окажутся более продуктивными, чем местные сорта. Уже в настоящее время в районе Мазар-и Шерифа волокно упландов расценивается значительно выше, чем гуза.

Для широкого внедрения упландов, повидимому, наиболее целесообразной и доступной мерой для поднятия хлопководства Афганистана, необходима немедленная постановка в различных районах этой страны планомерных опытов по сортоиспытанию, сортоизучению и распространению селекционных сортов.

Техника хлопководства.

Техника хлопководства в Афганистане довольно примитивна. Хлопчатник сеют обыкновенно (например, в Гератской провинции) после шабдара, мака, ячменя, реже по рису,—в начале или середине мая. Уборка в октябре-ноябре. В Гератской провинции хлопок является обыкновенно вторичной культурой, т. е. идет вторым растением после уборки весной растений, высеянных с осени. В других районах (например, Чарикар, Ханабад) он идет первым хлебом, так как сеется здесь обычно после риса и пшеницы. Обычно под хлопок практикуется удобрение преимущественно, навозное с землей. Полив 6—8 раз (около Герата до 8 раз). Сбор коробочек производят обыкновенно два или три раза. Урожай хлопчатника невелик; только в Гератской провинции он достигает до 70—80 пуд. сырца с гектара.

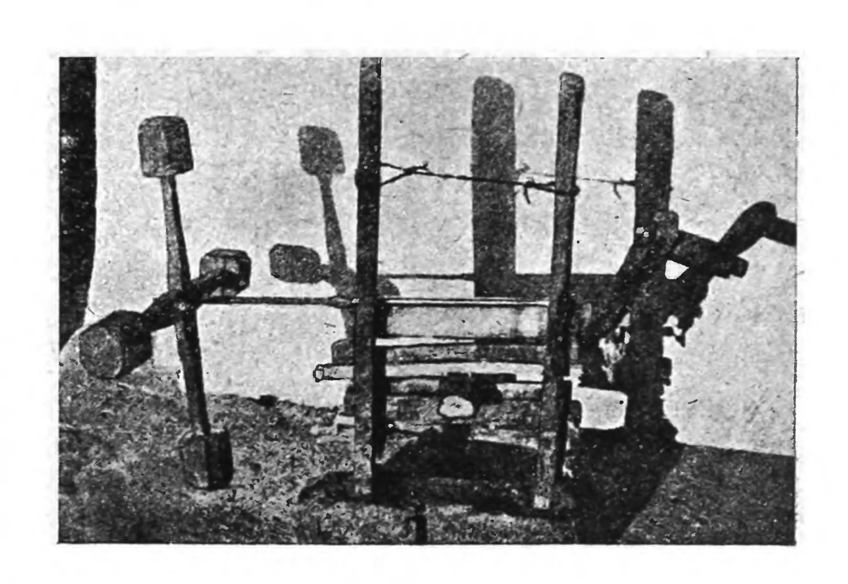


Рис. 274. Обычный афганский ручной деревянный джин-чигрик для отделения волокна от семян. Фот. Н. И. Вавилова.

Fir. 274. A typical Afghan wooden handy jin to separate seeds.

Отделение семян от волокна производится при помощи маленьких ручных деревянных чигриков, которые продаются всюду на больших базарах; для перематывания употребляются особые деревянные мотовилы. И только в районах, смежных с нашими среднеазиатскими республиками, там, где начинается контрактация посевов промышленными организациями СССР, применяются обычные металлические джины.

Изредка из семян хлопка добывается масло (около Балха и Мазар-и Шерифа).

Возможности расширения площадей культуры хлопчатника.

Несомненно, что с установлением торговых отношений с СССР, с бо́льшим вниманием к развитию хлопководства в северном Афганистане, здесь можно ожидать в самое ближайшее время значительного увеличения площадей под хлопчатником. Естественно-исторические и экономические условия, во всяком случае, способствуют культуре хлопчатника в этом районе. Чрезвычайная распыленность, парцеллизация землевладения в оазисах Афганистана должна неизбежно привести к интенсификации культуры, к всемерному расширению посевов наиболее ценных растений. В этом отношении трудоемкая культура хлопчатника должна быть поставлена на первое место. С обеспечением Туркестана хлебом из Сибири, с проведением Туркестано-Сибирской дороги можно рассчитывать на значительное увеличение посевных площадей под хлопчатником в северном Афганистане. По качеству хлопок северных районов Афганистана выше хлопчатника южных районов.

Повидимому, особенно легко расширить посевы в районах Балха—Мазар-и Шерифа, Ханабада и Гайбага, где еще значительные площади находятся вне культуры.

Другие прядильные растения.

Кроме хлопка изредка в качестве прядильного растения можно видеть в Афганистане кенаф—*Hibiscus cannabinus* L. Обычно он сеется маленькими площадками, полосками около хлопчатника. Такие посевы нами наблюдались около Ханабада, но в общем кенаф мало распространен в Афганистане. Других прядильных растений в культуре Афганистан не знает. Конопля и лен возделываются для других целей. Изредка, по наблюдениям Aitchison'а для веревок используются дикие растения: кендырь *Apocynum venetum* и *Erianthus Ravennae*, а также некоторые виды астрагалов. Кендырь (*Apocynum venetum* L.) отмечен экспедицией в районе Кушки в сырых местах, около ключей в Каттагано-Бадахшанской пров. между Чакараном (выс. 1850 м.) и Зебаком (2740 м.), а также в долине р. Андераба от впадения Хинджана (1180 м.) до Бану (1550 м.) по берегам рек.

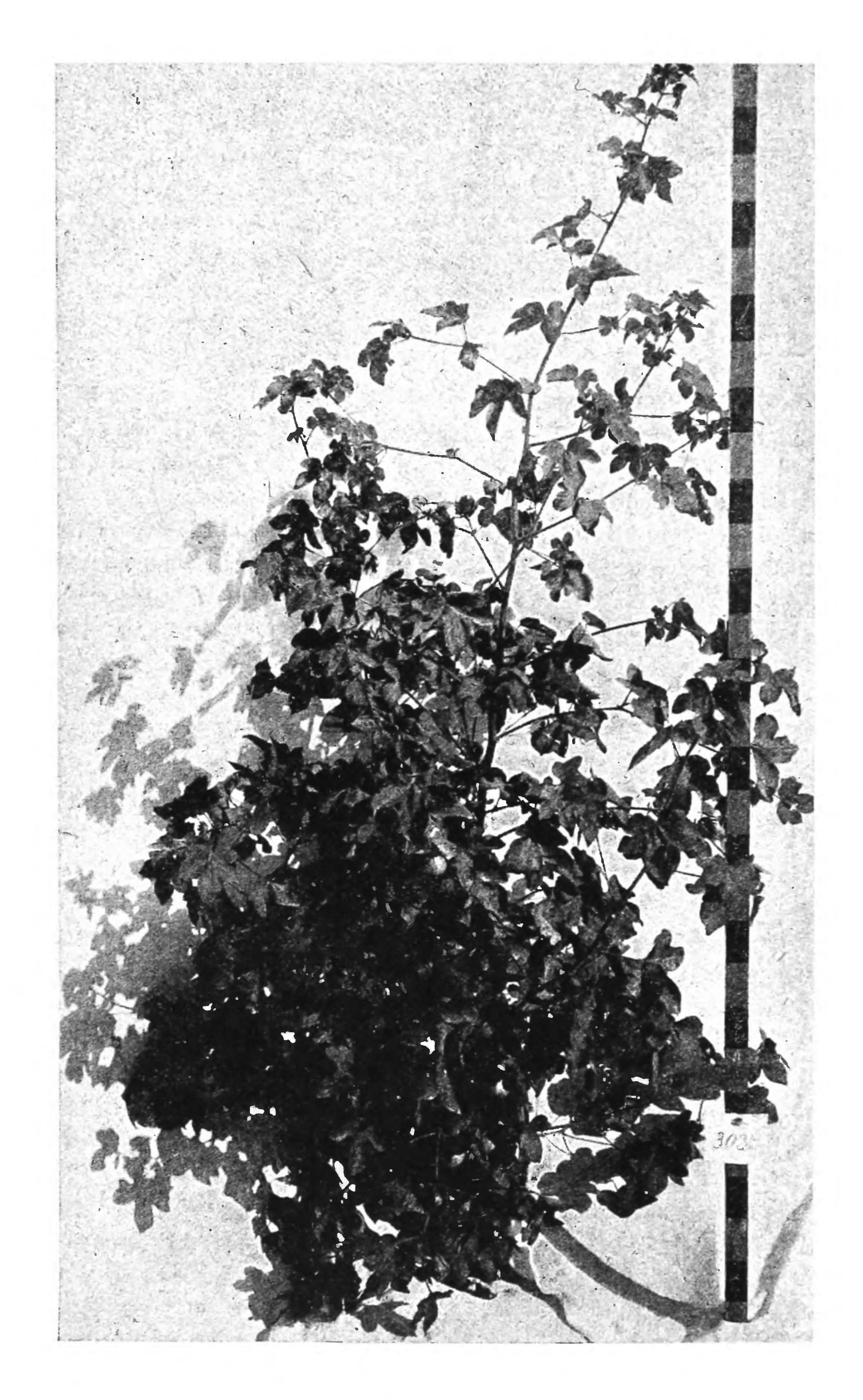


Рис. 273. Гуза—*Gossypium herbaceum* var. *luteum* Z a i t z e v № 3039. Ханабад. Цветки с желтым венчиком без пятен. Листва бледно-желтая. Фот. Г. С. З а й-ц е в а. Каждое деление масштаба—5 см.

Fig. 273. *Gossypium herbaceum* var. *luteum* Z a i t z e v. Khanabad. Flowers with yellow petals but without flecks. Foliage pale green.

Приложение.

Хлопчатники Афганистана.

(По образцам, собранным экспедицией проф. Н. И. Вавилова).

Г. С. Зайцев.

Посевы хлопчатника в Афганистане сосредоточиваются, по преимуществу, в долинных частях, почти кольцом окаймляющих массив всех горных цепей и разветвлений, связанных с Гиндукушем. Соответственно прилеганию отдельных частей этого кольца к тем или иным хлопководческим районам соседних стран, эти части так или иначе выявляют влияние своих соседей. Основное, что можно сказать относительно Афганистана, это то, что он в своих хлопчатниках показывает, с одной стороны, и в меньшем размере, позаимствования из Индии за счет индо-китайской группы хлопчатников (долины Кабула и Кунара) и, с другой стороны, и в большем размере—позаимствования, вероятнее всего через Персию, за счет африканской группы хлопчатников (весь остальной Афганистан). Эти основные два позаимствования не слились благодаря географическому заслону и остались разделенными и резко разграниченными. Вторичные (и более, конечно, позднейшие) позаимствования за счет средне-американской группы хлопчатников (*Upland*'ы) шли через наиболее развитые хлопководческие страны—через Индию и Среднюю Азию; в этом направлении индийское влияние сказалось опять на долинах рек Кабула и Кунара; влияние же Средней Азии — на Мазар-и Шерифском районе, в пространстве между нижними течениями рек Астараба и Кундуза (м. б. частью с заходом и в район Чарикара). Остальной Афганистан— северо-восточный (к востоку от р. Кундуза), весь западный и южный — Герат, Сабзевар, Фарах, Кандагар — остался вне этого вторичного позаимствования хлопчатников за счет *Upland'a*, частью, может быть, из-за отдаленности от районов занятых упландом, частью, возможно, из-за своеобразия климатических условий и малозначительности самого хлопководства; поэтому остальная часть Афганистана и представлена исключительно хлопчатником одной африканской группы (типа *Gossypium herbaceum*).

В отношении разнообразия форм хлопчатника, входящих в состав посевов различных районов, необходимо отметить, что наименее разнообразен хлопчатник, представленный индо-китайской группой; прочие показывают бо̀льшее разнообразие и отме-

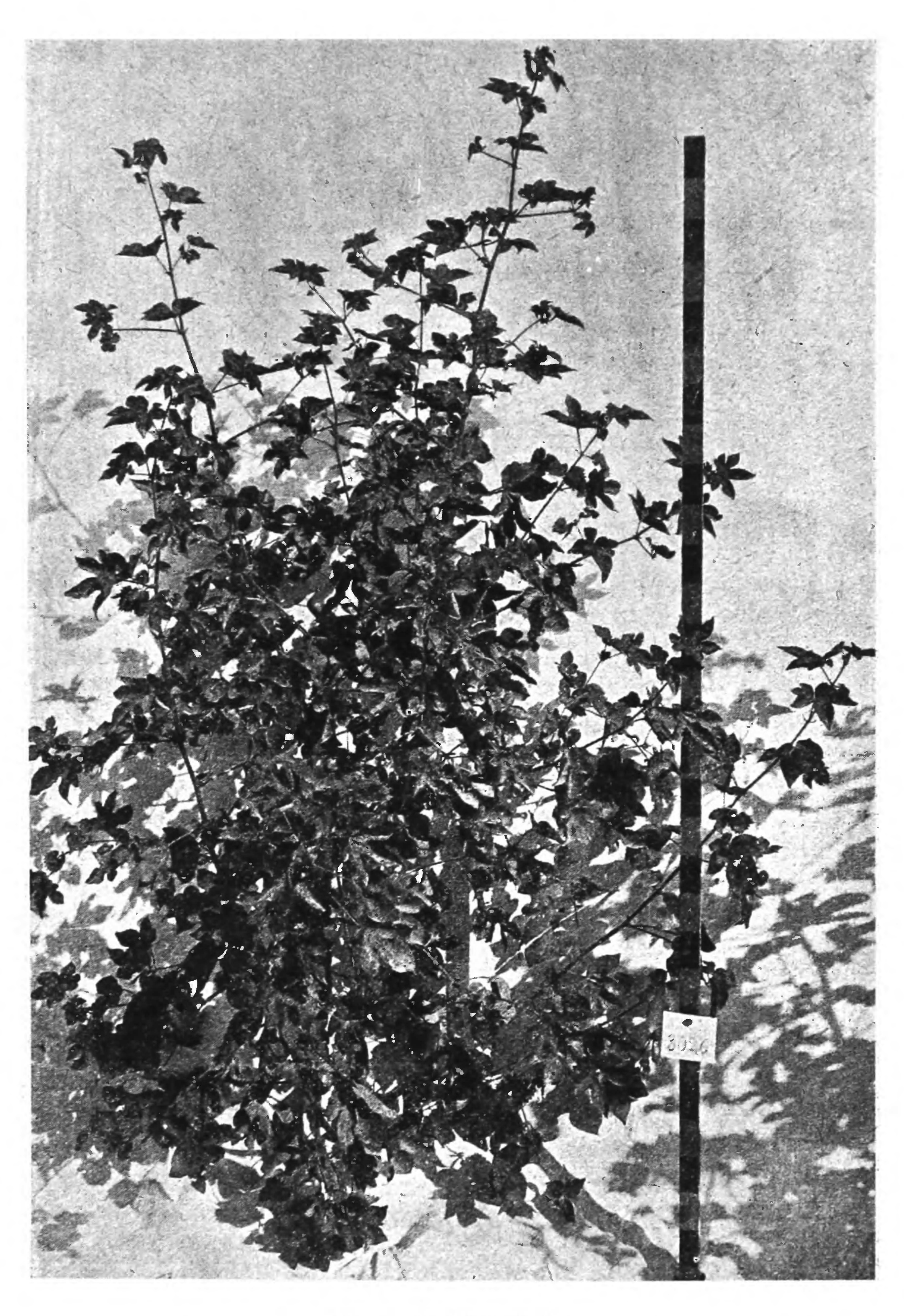


Рис. 275. Гуза—*Gossypium herbaceum* L. № 3026. Мазар-и Шериф. Коробочка темно-зеленая. Листва очень бледная. Фот. Г. С. Зайцева.
Каждое деление масштаба—5 см.

Fig. 275. *Gossypium herbaceum* L. Mazar-i Sherif. Balls dark-green; foliage of very pale green.

чающаяся пестрота состава, при общем пониженном качестве в хозяйственном смысле возделываемых смесей, определенно указывает на настоятельную нужду в улучшении возделываемых сортов (если можно так их назвать) хлопчатника в Афганистане.

Как указано, в долинах рек Кабула и Кунара мы находим индо-китайский хлопчатник, совершенно отсутствующий в остальной части Афганистана. Этот хлопчатник необходимо отнести к *Gossypium neglectum Todaro-Gammie* (или по Watt'y к *Gos. arboreum* L., var. *neglectum* Watt; т. е. этот хлопчатник от принимаемого за типичный *Gos. arboreum* с красными цветками и листьями отличается цветками с желтыми лепестками и зелеными листьями). Сходные с ним формы находятся по соседству с этой частью Афганистана в Индии (район Пешавера и др.). Сколько-нибудь заметного разнообразия в нем нет за исключением легких различий в скороспелости, росте, волосистости стебля и некоторых других признаков. Общий облик этого хлопчатника складывается из следующих особенностей. Главный стебель довольно высокий часто с двуярусной волосистостью (иногда короткий ярус очень слабо выражен). Плодовые ветви длинные с длинными междоузлиями. Листья главного стебля рассечены на 5—7 долей; доли, сравнительно, суженные; в общем форма листа представляет переход от формы *Gos. arboreum* (а след. и типичного *neglectum*) к *Gos. Nanking*. Окраска листа темно-зеленая; волоски на листьях сверху и снизу расположены не густо (как и на стебле). Нектариев на листьях или нет или их число доходит до трех. Цветок средней крупности с желтыми лепестками с пятном, с желтыми пыльниками. Прицветники, сильно сросшиеся в основании, зубчатые (5—8 зубцов); зубцы укороченные. Внецветковые наружные нектарии отсутствуют, внутренние имеются всегда. Коробочка с ясно выраженной мелко-ямчатой железистой поверхностью, мелкая (сырца дает 1,5—2 гр.), яйцевидной формы с острием, очень хорошо раскрывающаяся; число гнезд 3—4 (редко 5). Летучка с белым, изреженным волокном (выход в среднем около $20^0/_0$, с колебанием от 14 до $25^0/_0$ по разным формам); волокно короткое от 15 до 20 мм., сравнительно крепко прикрепленное к семени. Семя с плотно прижатым сероватым (зеленоватым) подпушком. В практическом отношении хлопчатник этот представляется малоценным по волокну, а также частью и по урожаю; отличается сравнительно большой плодовитостью (многокоробочностью), но, как указано, коробочки очень мелкие; скороспелость средняя. Этот хлопчатник встречается, судя по образцам, по большей части в смеси с упландом. Образцы его охватывают следующие пункты: Баркунди, Чехосарай, Чау, Шеева, Джелалабад. В районе указанных пунктов форм хлопчатника африканской группы (*G. herbaceum*) совершенно не встречается.

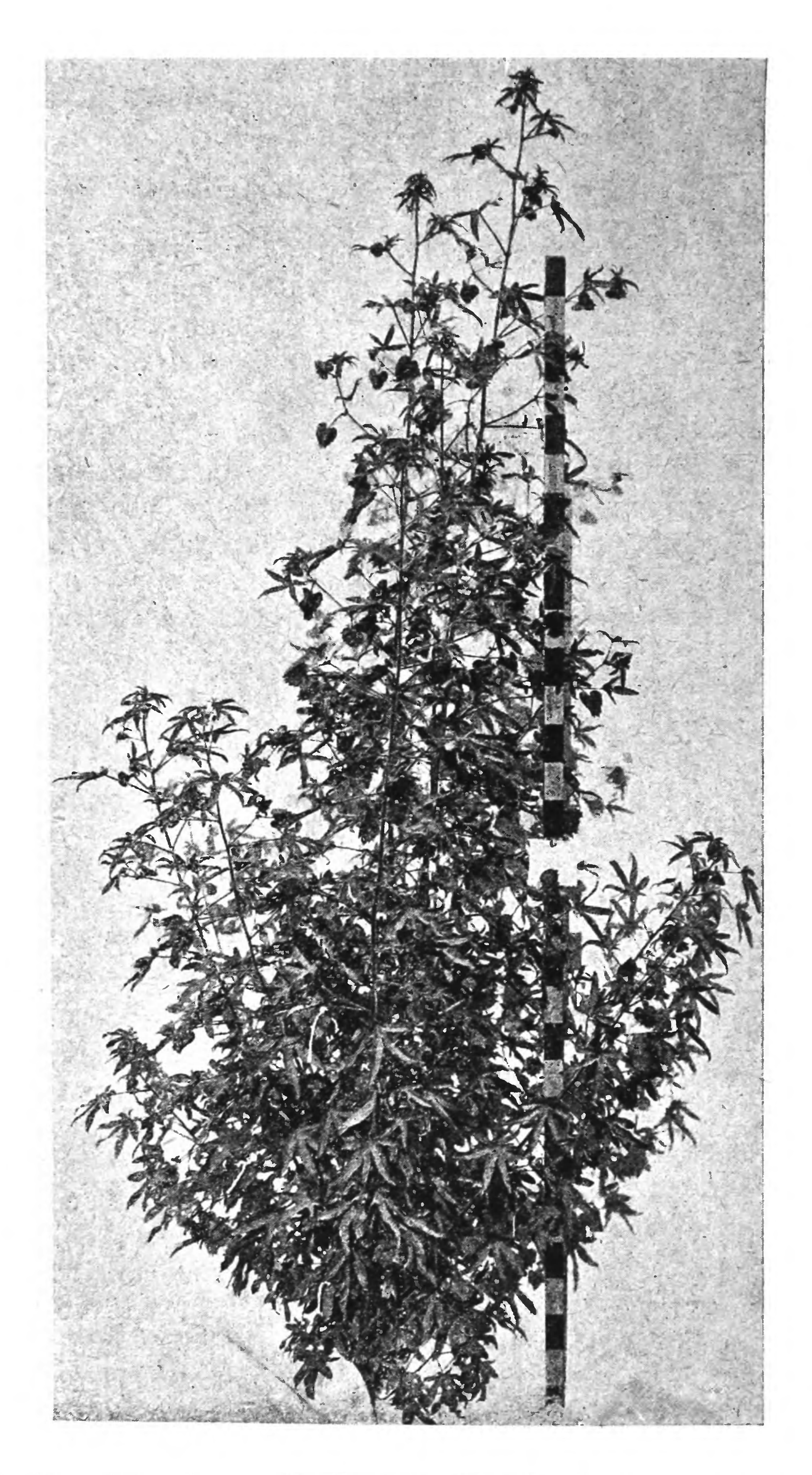


Рис. 276. *Gossypium arboreum* L. № 0184. Индийский хлопчатник, родственный афганскому хлопчатнику, возделываемому по долинам рек Кунара и Кабула. Фот. Г. С. Зайцева

Каждое деление масштаба—5 см.

Fig. 276. *Gossypium arboreum* L. A Indian cotton related to Afghan cotton cultivated in valleys of the rivers Kunar and Kabul.



Гпс. 277. Гуза—*Gossypium herbaceum* L. var. *subbrevipillum* Zaitzev, из Фараха. Волоски по стеблю короткие. Коробочка темнозеленая, нераскрывающаяся. Фот. Г. С. Зайцева. Каждое деление масштаба—5 см.

Fig. 277. *Gossypium herbaceum* L. var. *subbrevipillum* Zaitzev, from Farah. Short hairs on stems. Balls dark-green, not opened.

Упланды американские, встречающиеся в этом же районе, определенно указывают также на происхождение из Индии. Во многом они сходны с типом упланда, фигурирующим в Индии под именем *Dharwar American*. Афганские образцы лишь претерпели некоторую эволюцию с отходом от типа в сторону бо̀льшей скороспелости. Как одна из форм упланда в указанном районе Афганистана встречается (Шеева) буроволосый хлопчатник, сходный с формой, отмечаемой для Индии как *Gos. hirsutum* var. *rufum* Tod.; эта форма, между прочим отмечается Gammie около Пешавера. Прочие формы упланда, встречающиеся около Чехосарая, имеют белое волокно и являются в ботаническом отношении, как указанная форма, типичным американским упландом *Gos. hirsutum*; они имеют некоторые различия в семенах: семя наблюдается или голое или (чаще) опушенное с зеленоватой (серой) или изумрудной окраской подпушка. В хозяйственном отношении они представлены сравнительно поздними формами и, имея малую коробочку (вес сырца около 3 гр., часто меньше и редко более) являются малоурожайными. Качество сырца также низкое, так как выход не превышает 30% и часто спускается до 25%, в то же время волокно короткое или не выше среднего (в среднем около 25 мм.).

Чарикар дает некоторое своеобразие в культивируемых формах. Из старосветских хлопчатников здесь уже нет представителей индо-китайской группы и налицо имеется представитель африканской группы—*Gos. herbaceum* L. в своеобразной разновидности, идентичной с памирской и кульджинской гузой (раньше мною обозначалась var. *kuldjanum*); во всяком случае, эта своеобразная форма отошла из прочей массы, как особая скороспелая форма в повышенных (прохладных) районах, отличающихся коротким вегетационным периодом. Указанная разновидность отличается сравнительной мелкостью во всех своих частях—стебле, ветвях, листьях и коробочках, по всем же остальным признакам является типичной для *Gos. herbaceum* L. Коробочки очень мелкие (вес сырца около 1 грамма), хорошо раскрывающиеся. Выход волокна около 15% (до 20%) и длина около 18 мм., так что в хозяйственном отношении этот хлопчатник является малоценным и единственное его преимущество - большая скороспелость, дающая ему возможность заходить далеко за пределы возможного вызревания других форм хлопчатника. Чарикарский *Gos. herbaceum* в указанной разновидности встречается в нескольких формах, различающихся по семенам (голые семена и опушенные) и по окраске волокна (белое и бурое); вышеуказанные памирская и кульджинская формы имеют белое волокно и опушенное семя.

В этом же районе имеется и упланд американский—*Gos. hirsutum*, отличающийся также голыми семенами. Возможно полагать, что как *Gos. herbaceum* L., так и указанная форма упланда *Gos. hirsutum* пришли в Чарикарский район с севера, что вытекает

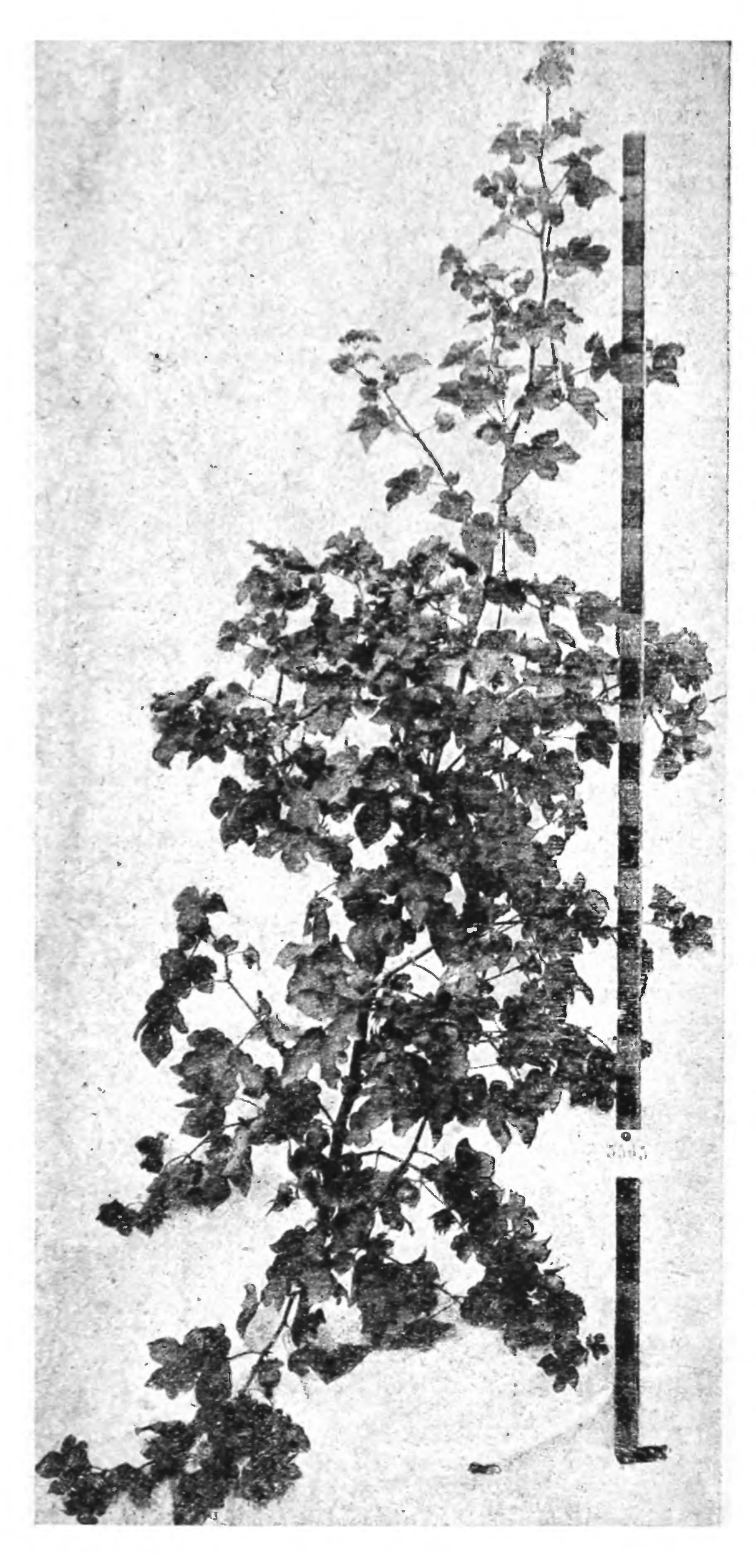


Рис. 278. *Gossypium herbaceum* L. Кандагар, № 3363. Коробочка темнозеленая. Обычный симподиальный тип. Зацветание раннее. Фот. Г. С. Зайцева.

Fig. 278. *Gossypium herbaceum* L. Kandagar. A typical cotton with sympodial branching. Early. Balls dark-green.

частью из значительного сходства в ботаническом и хозяйственном отношениях чарикарского упланда с таш-курганским (см. ниже).

Следующим районом, характеризующимся особыми формами хлопчатника, является район северной части Афганистана, граничащей с Таджикией, Бухарой и Туркменией. Этот район, входя в соприкосновение с указанными странами, имеет с ними много общего по составу форм хлопчатника. Основная масса хлопчатника здесь принадлежит гузе африканской группы—*Gos. herbaceum*; меньшая по распространенности—американский упланд *Gos. hirsutum*. В целом этот район наиболее значительный в хлопководческом отношении. Центром его является Мазар-и Шериф, и на восток он идет, если брать частично и бесполивные (богарные) посевы, почти до Файзабада и к западу до Шибиргана.

В основе культивируемых здесь хлопчатников лежит, как указывалось, *Gos. herbaceum* L., основные признаки которого, по имеющимся здесь формам, могут быть охарактеризованы следующим образом. Стебли и ветви обычно с двойной иногда довольно густой волосистостью; листья по главному стеблю с 5—7 долями; доли яйцевидные, в основании суженные; цветки с желтыми лепестками с пятном, с желтыми пыльниками и многозубчатыми прицветниками (10 и более зубцов) ,более или менее сросшимися в основании; нектарии внецветковые только внутренние (у чашечки, между прицветниками). Коробочки большею частью сферической формы, зеленые с плохо раскрывающимися створками; поверхность коробочки гладкая; летучки у большей части форм с белым волокном сравнительно коротким или средним; семена опушенные с зеленоватым (серым) или ярко белым подпушком. По скороспелости они различаются частью довольно значительно и представляют в большинстве более поздние формы, отличающиеся более крупной коробочкой (до 5—$5^1/_2$ гр. сырца), в то же время мелкокоробочные формы (в $1^1/_2$—2 гр. сырца) частью показывают и большую скороспелость. В отношении выхода волокна замечается значительная разница (от 15 до 28%), со значительными различиями в плодовитости, величине коробочки и скороспелости; отдельные формы хлопчатника сильно разнятся по урожайности. В общем все разности разводимой гузы во многом можно считать малоценными за очень немногими исключениями. В ботаническом отношении может быть отмечено несколько разностей, из которых назову главнейшие.

1. Форма краснолистная, но цветки с желтыми лепестками (при завядании сильно и быстро краснеющие); коробочка красная; эта форма мною выделялась как особая разновидность *rubellianum* (она, между прочим, встречается и в Фергане). В разбираемом районе имеется в Ханабаде, Мазар-и Шерифе.

2. Форма с розовой (сильно краснеющей с освещенной стороны) коробочкой; в связи с этой окраской, цвет лепестков значительно отличается при завядании от окраски обычных форм. Эта

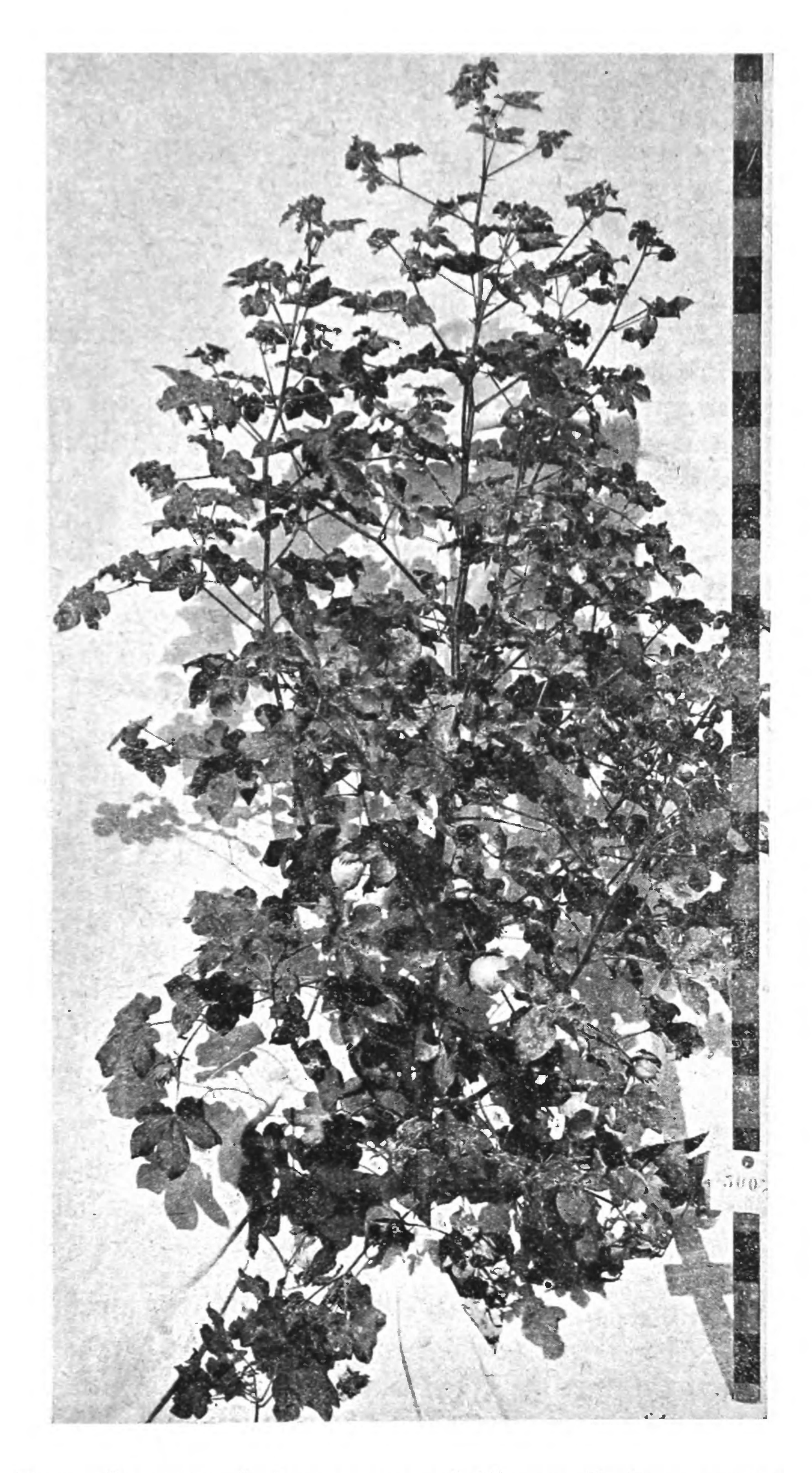


Рис. 279. Гуза—*Gossypium herbaceum* var. *rubellianum* Zaitzev. № 2924. Сабзевар. Листва с антоциановой окраской. Венчик цветка желтый, но при увядании очень рано и сильно краснеющий (краснолистная гуза), Фот. Г. С. Зайцева. Каждое деление масштаба—5 см.

Fig. 279. *Gossypium herbaceum* var. *rubellianum* Zaitzev. Sabzevar. Folliage with anthocyanic colour. Flower petals yellow, when withering very soon and strongly reddening. (Cotton with red leaves).

форма мною выделялась как v. *roseum* (не гибридная, а стойкая форма). Встречается в Таш-Кургане, Мазар-и Шерифе.

3. Форма с лепестками без пятна (окраска лепестков обычная желтая); растения в связи с этим имеют, между прочим, ослабленную зелень листвы—листья выглядят бледно зелеными. Эта форма мною выделялась как v. *luteum*. Встречается в Таш-Кургане, Ханабаде.

4. Формы со слабо сросшимися или свободными прицветниками, встречающиеся довольно часто в Талышкане, Талахане, Таш-Кургане, Мазар-и Шерифе, Шибиргане.

5. Формы крупно-коробочные (диаметр до 40 мм. и вес сырца до 4—5 гр. и иногда более), 4—5 створчатые (Талышкан, Талахан, Ханабад, Таш-Курган, Мазар-и Шериф, Балх).

6. Формы мелко-коробочные (диаметр около 25 мм., вес сырца около 2 гр.); изредка в Таш-Кургане, Балхе, Шибиргане.

7. Формы с сильно раскрывающейся мелкой коробочкой (вес сырца 2 гр.), 3—4 гнездной; скороспелые; Талахан.

8. Как редкая примесь встречается гуза с бурым волокном.

В качестве отличия отдельных форм можно указать, между прочим, на различия в окраске коробочек: одни формы имеют темнозеленую окраску, другие светлозеленую, бледную, которая является доминантной (темнозеленая окраска рецессив). Рецессивами, между прочим, являются: лепестки без пятна, слабо раскрывающиеся коробочки.

Как уже указывалось, хлопчатники (гузы) разбираемого района очень сходны с гузой Средней Азии, где можно видеть во многих местах многие из форм, какие указывались. Во многом эти гузы сходны с гузами Гератского района (см. ниже).

Американские упланды, встречающиеся в северном Афганистане, охватывают Мазар-и Шерифский район, доходя до Таш-Кургана, Гайбага и через Балх до Шибиргана. Эти упланды, по всей вероятности, являются выходцами из Средней Азии, представляя собою случайный сортимент, пришедший в разное время и сильно перемешавшийся. Не приводя всех различий по разным признакам, можно указать на различия по семенам; довольно часто в образцы входит голосемянный упланд, который в Средней Азии именуется «кара-чигит» и является формой наиболее удобной из упландов для очистки на туземных ручных валечных чигриках. Помимо голосемянного имеются упланды и с опушенными семенами, причем встречается опушение всех основных окрасок — белой, зеленоватой и изумрудной.

Судя по имеющимся образцам американский упланд в северном Афганистане имеется в районе между реками Астарабом и Кундузом. К востоку от Кундуза—Ханабад, Талахан и др.—посевы представлены лишь гузой—*Gos. herbaceum* L.

Пункты Маймене и Могор представлены хлопчатником *Gos. herbaceum*, в разностях, отличающихся по крупности коробочек и листвы, по волосистости стебля, окраске коробочек (желтозеленые и светлозеленые). Основная масса гузы с плохо раскрывающимися коробочками, дающими сырца от 3 до 4 гр; урожайность довольно низкая; сырец дает от 20 до 26% выхода волокна, длина волокна в среднем около 23—25 мм. Неполивная гуза (Могор) не отличается особенно от поливной гузы (Маймене), хотя к первой и примешана мелкокоробочная хорошо раскрывающаяся гуза, обладающая и несколько большей скороспелостью. В отношении неполивных (богарных) посевов хлопчатника в Афганистане можно отметить, что среди них не замечается вообще особых форм, отличающихся бо́льшей скороспелостью, как естественно можно было бы ожидать; повидимому, и для богарных и поливных районов туземцы берут одни и те же посевные семена.

Район Герата (так же как Сабзевар, Фарах и Кандагар) представлен исключительно туземной гузой *Gos. herbaceum* L. Основные отличия ее в общем те же, что и для гузы Мазар-и Шерифского района, но в частностях гератская гуза выявляет и свои особенности; так, среди нее попадаются формы с совершенно нераскрывающимися коробочками (слабая трещина лишь у острия створок); этот признак (рецессив ко всем прочим типам раскрытия коробочек) встречается в большей мере в Хорезме, где он приурочен к мелкокоробочным формам, тогда как для гератской гузы подобного типа отмечается крупная коробочка. Среди гератской гузы имеется форма краснокоробочная при зеленой листве; подобная форма попадается и в Средней Азии и, с некоторыми отклонениями в других признаках, в Персии (мною выделялась, как v. *erythrocarpum*). Влияние Персии на Герат, может быть, сказывается в особой форме, не характерной для Герата—хорошо раскрывающейся гузе, характерной для персидского Хоросана. Среди гератской гузы попадается форма с лепестками без пятен (v. *luteum*, см. выше). Есть разности и по другим признакам, напоминающие некоторые формы из других районов. Для гератской гузы, может быть, должно особо отметить встречающуюся иногда большую ветвистость растения, дающую ему кустистый вид на подобие многолетника — признак, встречающийся у некоторых южно- и средне-персидских гуз. В общей своей массе гератские гузы, показывая облик, характерный для *Gos. herbaceum* L. имеют плохо раскрывающуюся коробочку. В хозяйственном отношении, по большей части, они представляются сравнительно поздними формами (признак, имеющий для гератских условий, повидимому, мало значения). Коробочки средней крупности, дающие от 2 до 3 гр. сырца. Выход волокна по большей части незначительный—от 15 до 20%, но имеются формы, дающие 25% и даже более. По длине волокна гератские гузы лучше, чем мазар-и шерифские, и в среднем дают длину

волокна около 25 мм., но есть отдельные формы, доводящие длину до 29 и 30 мм. и даже более. Правда, волокно последних имеет слабую крепость, но все же гератские длинноволосые гузы могли бы послужить источником для селекционных работ со скрещиванием. По указанным длинноволосым формам гератские гузы частью

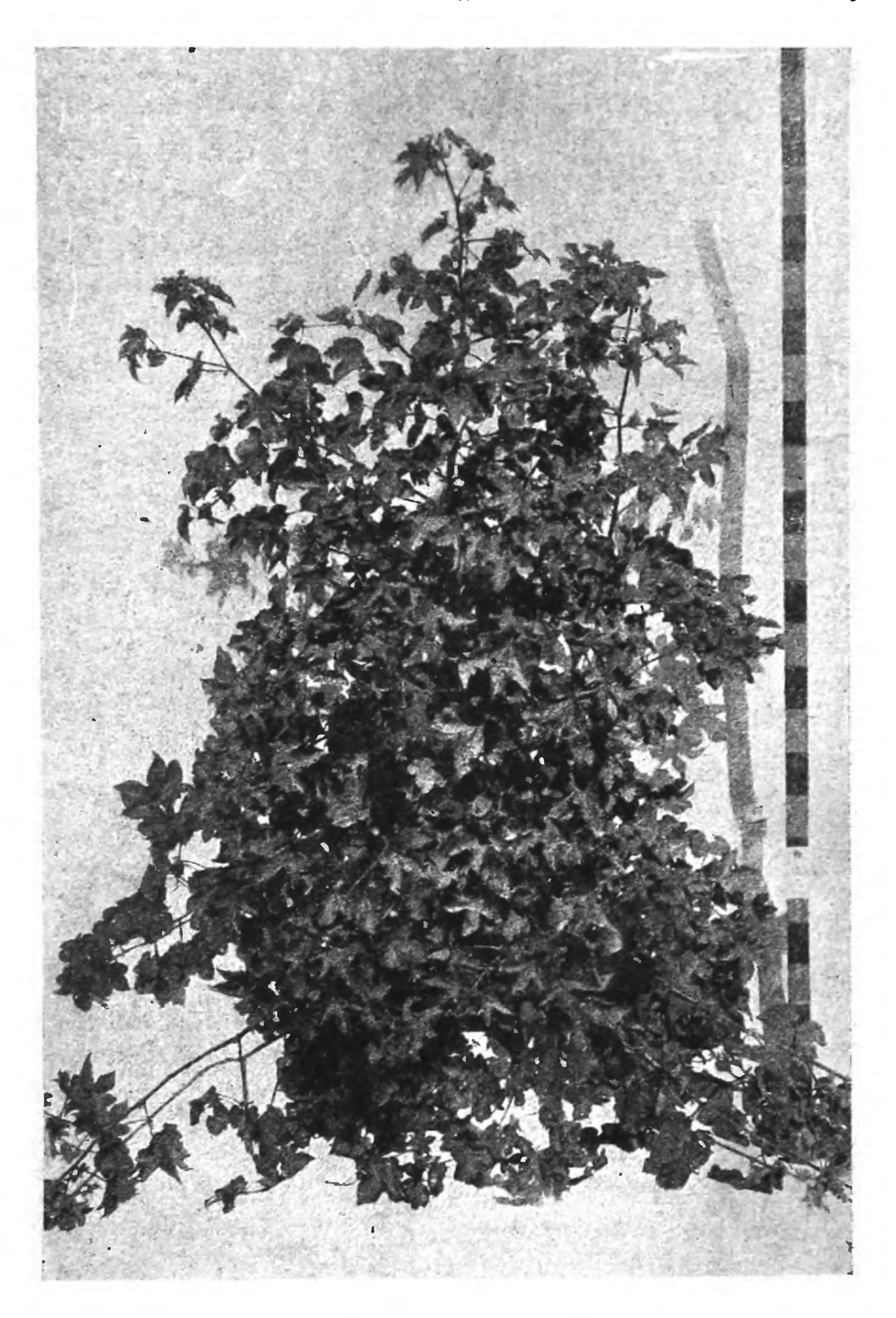


Рис. 280. Гуза—*Gossypium herbaceum* L. Коробочка темнозеленая. Стебель волосистый. Фот. Г. С. Зайцева. Каждое деление масштаба—5 см.

Fig. 280. *Gossypium herbaceum* L. Mazar-i Sherif. Balls dark-green. Stems hairy.

сходны с некоторыми южно-и средне-персидскими. Урожайность гератских гуз в большинстве очень низкая и это обстоятельство позволяет говорить, во-первых, об улучшении гератских гуз тем или иным путем, во-вторых, о возможности смены гузы упландом. Работа в этом направлении ставилась Туркестанской Селекционной Станцией при помощи генерального консульства СССР, но, к со-

жалению (как и в Мазар-и Шерифском районе), довести ее до какого-либо конца не удалось.

Гузы Хурмалека сходны во многом с обычными гератскими гузами, не показывая, однако, в своих разностях ни особенного разнообразия, ни присущей некоторым гератским формам длинноволокнистости.

Сабзевар имеет в посевах лишь *Gos. herbaceum* L. в формах, преимущественно, с плохо раскрывающимися коробочками; хотя имеется одна форма мелкокоробочная, отличающаяся скороспелостью и хорошо раскрывающейся коробочкой. Прочие гузы не проявляют сколько-нибудь исключительных ботанических особенностей и в хозяйственном отношении также, как и прочие афганские гузы, в общем показывают малый урожай, отличаются позднеспелостью, низким выходом волокна—от 15 до 20% (редко до 23%) и коротким, частью средней длины, волокном—от 17 до 25 мм. К этому хлопку близок и хлопчатник Фараха.

Кандагар и Экленг также имеют в посевах лишь туземную, преимущественно слабо-раскрывающуюся, гузу *Gos. herbaceum* L. Эта гуза, хотя и не представляет какого-либо разнообразия в ботаническом отношении, но она все же является сравнительно пестрой по своему составу. В общей своей массе гуза этого района отличается средней или мелкой коробочкой, сравнительно мелкими семенами по большей части с плотно прижатым подпушком, повышенным против гуз других районов выходом волокна (часто до 27% и выше). Длина волокна доходит до 25 мм. Среди гуз этого района можно видеть сильно ветвистые, кустистые формы, напоминающие многолетники. Урожайность всех этих гуз, по большей части, низкая.

Примечание. Сравнительные данные по урожайности и качеству сырца приведены здесь на основании испытаний на Туркестанской Селекционной Станции.

ГЛАВА 13-ая.

Бахчеводство (тыквенные растения).

Хлеб и дыня обычное питание земледельческого населения Афганистана в летнее время. Осенью все базары северного Афганистана, Кабула, Кандагара, Джелалабада завалены дынями, арбузами и тыквами. Культура тыквенных растений, также как в наших средне-азиатских республиках, занимает в целом в Афганистане значительную площадь. Главные массивы бахчи приурочены к северному Афганистану. Андхой, Ахча, Шибирган, Мазар-и Шериф, Герат, Ханабад, Маймене, Бала-и Мургаб особенно изобилуют дынями. Обычно культура тыквеных растений поливная. Около Кала-и Нау, Файзабада, Ханабада можно видеть неполивные бахчи. Бахча непременный аттрибут оседлого и полуоседлого хозяйства нижней и средней зоны. Самое название «бахча» в переводе значит «садик»: «баг»—по-персидски—сад, «ча»—уменьшительное.

Уход за бахчей носит примитивный характер, в особенности на богаре. Посев производится весной; иногда (в Герате) после уборки ячменя и пшеницы. Уборка бахчи имеет место в июне—ноябре в зависимости от скороспелости сорта и времени и района посева. Главный вредитель бахчи—египетская заразиха—*Orobanche aegyptiaca* Pers., особенно на арбузах и дынях.

На первом месте в культуре бахчевых стоят, как и по всей Средней Азии, дыни, за ними идут арбузы и тыквы. Огурцы возделываются в ограниченном количестве и только около больших городов. Небольшими площадками кое-где около больших селений и городов возделывается люффа (*Luffa acutangula* Roxb.). Около садов, по огородам нередко можно видеть горлянку (*Lagenaria vulgaris* Sér.), обычную в обиходе афганского земледельца в качестве посуды. На базарах Кабула и Джелалабада можно видеть мелкие плоды *Momordica Charantia* L. с характерными выемчатыми семенами.

Дикие дыни. Афганистан в целом входит в основной первичный ареал происхождения дынь. Об этом свидетельствуют оригинальные малокультурные формы возделываемых дынь, их разнообразие и в особенности изобилие диких

дынь. Северный Афганистан—царство дикой дыни—*Cucumis melo* var. *agrestis* Naud.[1])

Дикая мелкоплодная дыня составляет здесь самый обыкновенный сорняк пропашных культур: кукурузы, джугары, хлопчатника; нередко она встречается также на бахче и в виноградниках. Около Бала-Мургаба и особенно около Ахчи, а также по берегам



Рис. 281. Дикая дыня—*Cucumis agrestis* Naud.—обычный сорняк в северном Афганистане. Фот. Н. И. Вавилова.

Fig. 281. Wild melon—*Cucumis agrestis* Naud.—a common weed in Northern Afghanistan.

Гильменда дикую дыню можно видеть вне посевов, около рек, по межам, у дорог, обычно на легких почвах.

Дикие дыни отличаются обильно ветвящимся кустом с тонкими ветвями, длинными усиками, мелкими цветками (диам. около 2,5 см.) и мелкими листьями, цельнокрайними или чаще выемчатыми. На кусте, в отличие от культурной дыни, образуется большое число плодов, иногда от 40 до 100. Плоды мелкие. Величина их варьирует от размера сливы (около 4—4,5 см. длины) до мелкой культурной дыни в 20 см. длины, до 12—15 см. в диаметре. По форме плодов можно различать ряд рас; наиболее часты—вытянутые

[1]) Точное ботаническое определение дынь, собранных экспедицией, сделано К. И. Пангало. Раньше ботаники, и в том числе Aitchison, относили *Cucumis agrestis* ошибочно к виду *C. trigonus* Roxb.

овальные формы, зеленые в незрелом виде, желтые при созревании, с рисунком. Мясо тонкое белозеленоватое, иногда почти жидкое, чаще кислое, горькое, реже сладкое (по анализам Института Прикладной Ботаники до 3% сахаров). Плаценты огуречного типа, семена мелкие, в несколько раз меньше культурных дынь. При созревании некоторые формы становятся ароматичными и съедобными в сыром или вареном виде. Aitchison указывает на



Рис. 282. Сорно-полевая дыня—*Cucumis agrestis* Naud.—среди посевов кукурузы в северном Афганистане. Фот. Н. И. Вавилова.

Fig. 282. Wild melon—*Cucumis agrestis* Naud. as a weed among Indian corn in Northern Afghanistan.

поедание их в районе р. Гильменда. Созревание диких дынь начинается во второй половине августа и захватывает очевидно весь сентябрь.

Cucumis agrestis широко распространена в качестве сорно-полевого растения в особенности в северном Афганистане, реже ее можно видеть в южном Афганистане; в своем ареале она тяготеет определенно к северной и западной частям Афганистана. Мы не встретили ее ни около Кабула, ни в юго-восточном Афганистане. Как известно (см. К. И. Пангало «Дыни»), ареал *Cucumis agrestis* простирается в наши средне-азиатские республики и доходит до Азербайджана.

Кроме *C. agrestis* в Афганистане встречается в качестве сорнополевого растения, а иногда и непосредственно в культуре, *Cucumis melo* var. *microcarpus* (Alef.) Pangalo [1]).

Эта разновидность характеризуется укороченными междоузлиями и короткими черешками листьев, а также укороченными цветоножками и завязями, темно-зеленой листовой пластинкой, в большинстве случаев разрезной, с заметно выдающейся передней лопастью (у листьев средних и верхних ярусов). Цветы пестичные с нормально развитыми тычинками и нормальной пыльцой. Плоды

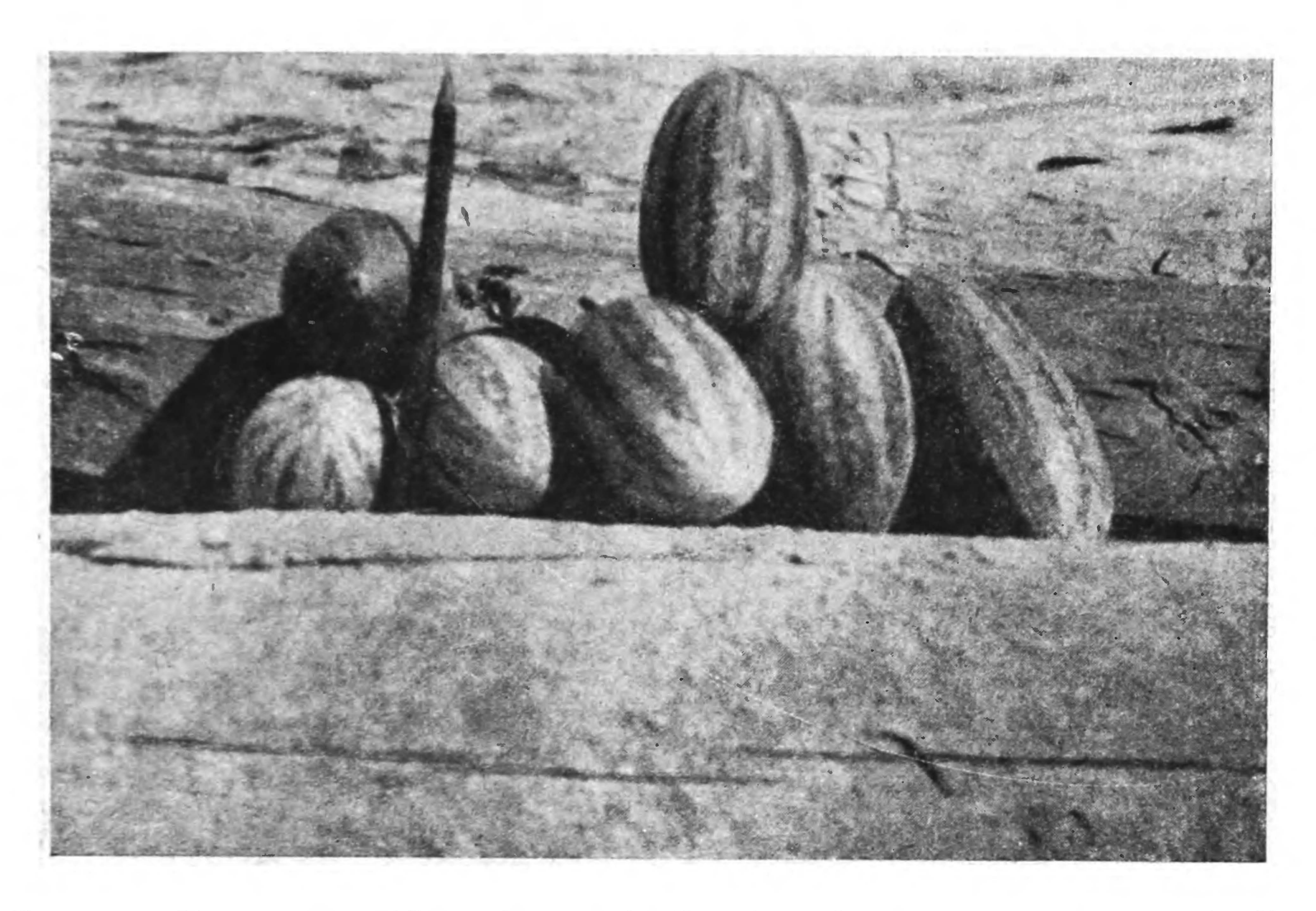


Рис. 283. Дикие дыни (*Cucumis agrestis* Naud.) из Букана (с. Афганистан). Для масштаба помещен обыкновенный целый карандаш. Фот. Н. И. Вавилова.
Fig. 283. Wild melons—*Cucumis agrestis* Naud.—from Bukan (N. Afghanistan). A common entire pencil is placed near them as measure.

обычно не больше среднего апельсина, часто шаровидные, сплюснутые, реже яйцевидные, желтые, с багрово-коричневым рисунком (пятна или полосы). При созревании плод легко отстает от плодоножки. Мясо часто сладковатое, желтоватого цвета. Плаценты огуречного типа, плотные, нерасходящиеся посередине [2]). Семена мелкие, узкие, белые.

Различаются отдельные формы как по размерам, форме плодов, так и по окраске и рисунку. Вид *Cucumis microcarpus* распространен значительно реже *C. agrestis*; мы не видели его вне посевов. Обычно он встречается в качестве сорняка среди культурной бахчи, в ого-

---

[1]) К. И. Пангало: «Дыни». 1928. Изд. Всесоюзн. Ин-та Прикл. Ботаники.
[2]) Описание сделано К. И. Пангало, обработавшим материалы экспедиции.

родах, на виноградниках; изредка его возделывают по несколько растений. Ареал его обнимает Среднюю Азию, Азербайджан, Малую Азию, но разнообразие, повидимому, тяготеет не к Малой Азии, а к Востоку[1]). В Афганистане *C. microcarpus* найден нами

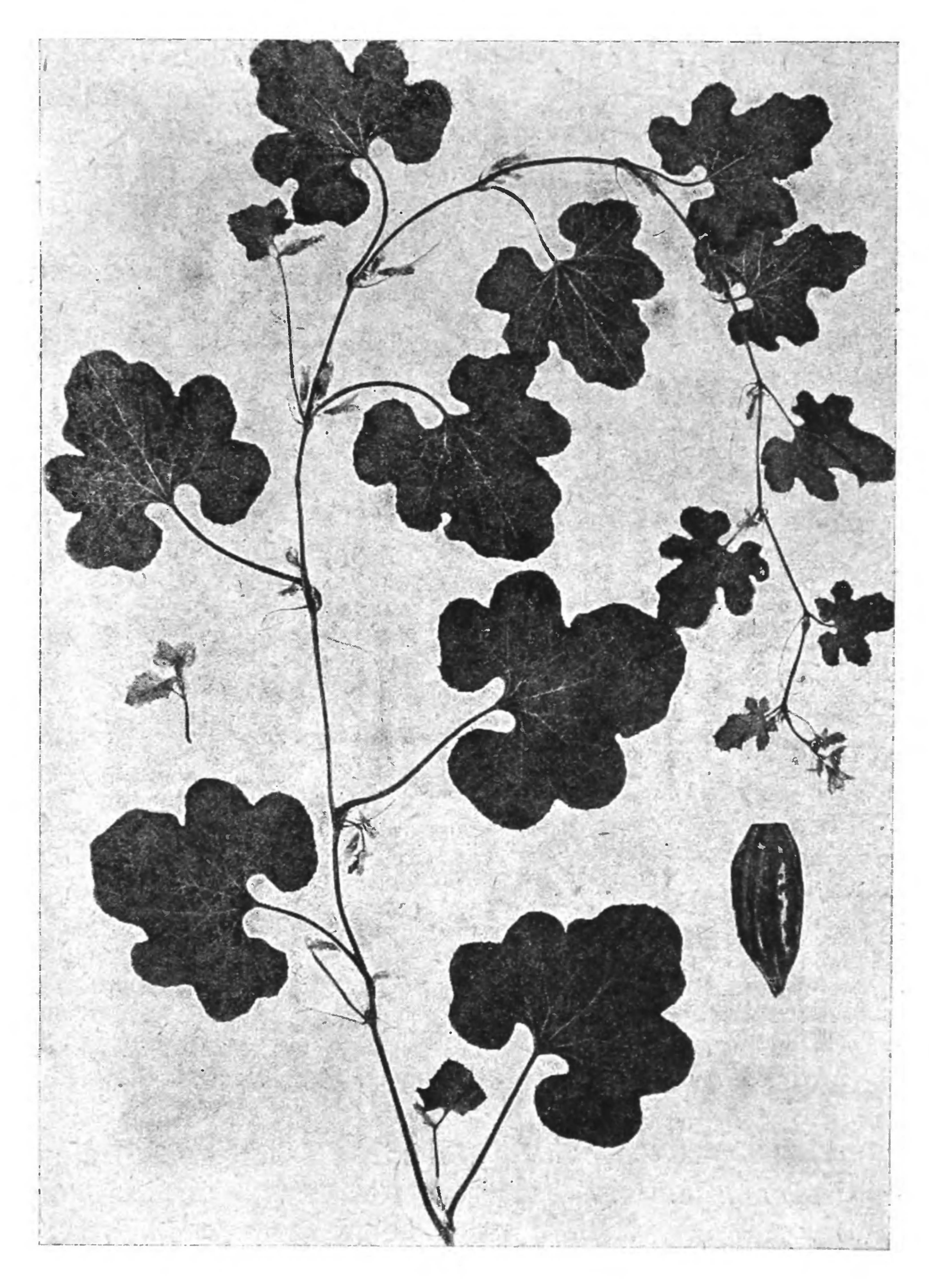


Рис. 284. Дикая дыня—*Cucumis microcarpus* (Al.) Pangalo. Маймене 0,33 натур. вел. Ориг. фот.

Fig. 284. Wild melon—*Cucumis microcarpus* (Al.) Pangalo. 0,33 of nat. size.

как в северном Афганистане (Герат, Мазар-и Шериф), так и в Кабуле.

Плоды *C. microcarpus* носят в Афганистане персидское название «достамбу», что значит дословно «запах (духи) в руках». Часто

[1]) К. И. Пангало: «Дыни». 1928. Изд. Всес. Ин-та Прикл. Ботаники.

можно видеть *C. microcarpus* в руках на базарах ради ее сильного ароматичного запаха, заменяющего для нетребовательного афганца духи.

В общем дикие дыни вида *C. agrestis* и *C. microcarpus* как-бы представляют микроформы культурных средне-азиатских дынь, различаясь главным образом количественно по размеру всех органов [1]). Крайние варианты дикой дыни по крупности, найденные нами в северном Афганистане, составляют по внешнему виду постепенный переход к культурным формам. В Афганистане можно проследить в схеме весь цикл эволюции культурной дыни: 1) нахождение в диком состоянии вне посевов мелкоплодных рас; 2) использование человеком плодов дикой дыни; 3) переход дикой дыни в посевы, иногда в качестве злостного сорняка, при этом в посевы наиболее близких экологически пропашных культур, как кукурузы, джугары, хлопчатника, или даже непосредственно на бахчу; 4) обособление рас, приближающихся к типу культурных дынь. Явных гибридных форм между культурными и дикими дынями нами не отмечено, несмотря на частое захождение диких дынь в посевы культурной дыни.

Культурные дыни. Культурные дыни Афганистана (*Cucumis melo* var. *vulgaris* (Jacg.) Pangalo [2]) и по своему качеству и по разнообразию уступают дыням Малой Азии и даже наших средне-азиатских республик. Здесь нет ни канталуп, ни кассаб, тяготеющих определенно к Малой Азии. Но в то же время афганские культурные дыни выявляют своеобразные черты, обособляющие их от нежных дынь Малой Азии. Наличие в Афганистане диких форм, близких к культурным, а также своеобразных культурных рас, заставляет исследователя включить эту страну в общую основную географическую область разнообразия первичного формообразования, которая в целом тяготеет к северу и особенно к западу от Гиндукуша. Лучшие дыни Индии—привозные (Watt) [3]). Великий могол Бабер, завоеватель Индии, в своих воспоминаниях с восторгом пишет о дынях Самарканда и умалчивает об индийских дынях (Watt).

В культуре дыня в Афганистане доходит до 2400 м. (Сухте-Чинар).

Общими характерными признаками культурных дынь Афганистана, отличающими их от мало-азиатских, являются по исследованиям К. И. Пангало [4]):

---

[1]) См. подробнее К. И. Пангало. О туркестанских дынях. Труды по Прикл. Ботанике и Селекции. Т. XIV, 2. 1924—25.

[2]) Афганское название культурной дыни «карбуза». Так ее называют в южном Афганистане. В северном Афганистане туркмены и узбеки называют дыню «кавун».

[3]) G. Watt. The Commercial Products of India. London.1908.

[4]) Описание сделано К. И. Пангало по материалам (152 образца), доставленным экспедицией.

1) грубые, толстые семядоли,

2) короткие, толстые ветви,

3) короткие, толстые прямостоячие черешки листьев,

4) почти всегда цельнокрайняя пластинка листа (свыше 90%всех исследованных сортов, собранных экспедицией),

5) листья часто крупные,

6) цветки не фасциированы (у мало-азийских дынь цветки часто фасциированы),

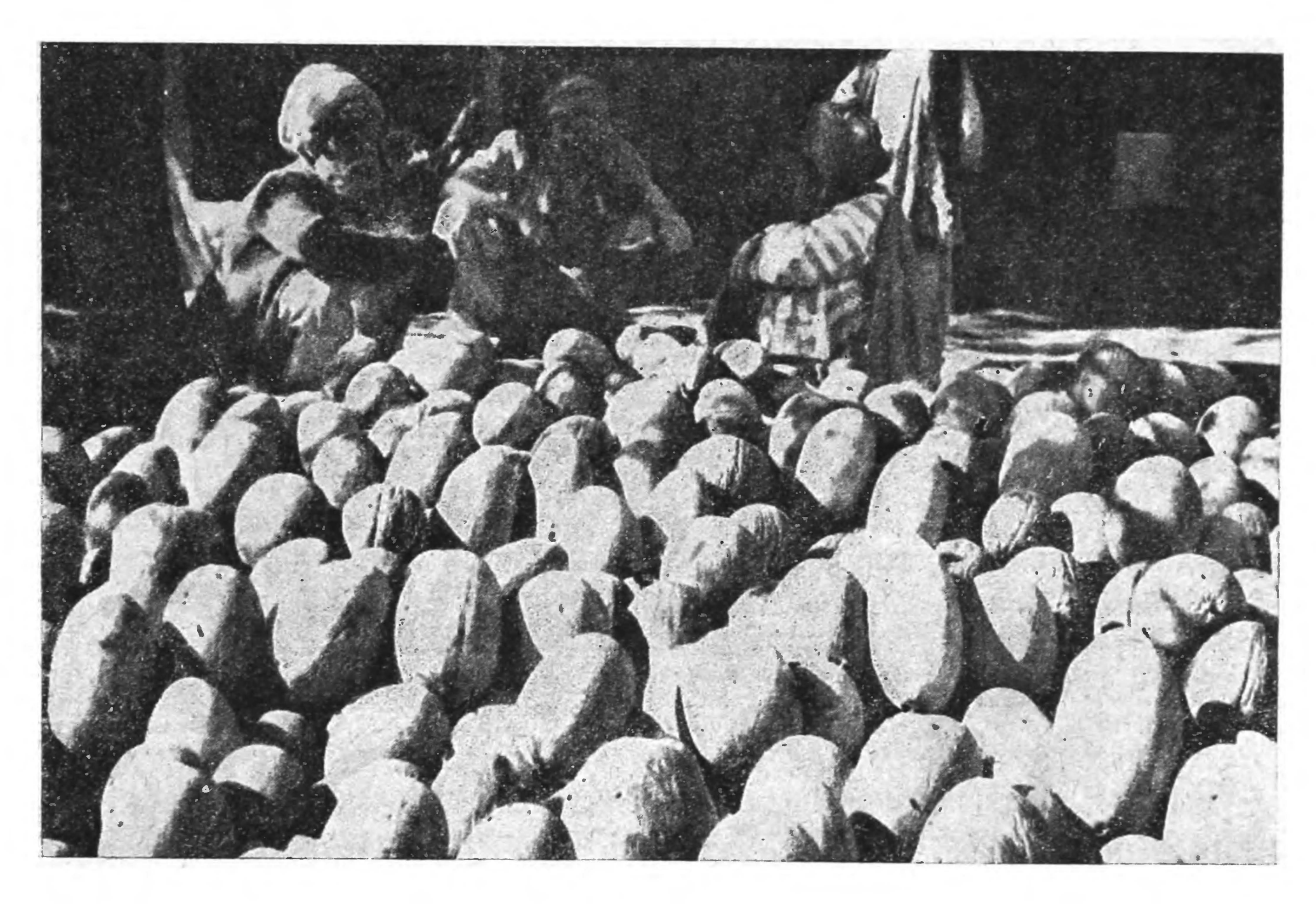


Рис. 285. Базар дынь в Кандагаре. Фот. Н. И. Вавилова.
Fig. 285. Market of melons in Kandahar.

7) ветви коротки от 0,8 до 2,5 м. (у мало-азийских рас от 1,5 до 3,5 м.),

8) число ветвей небольшое,

9) мясо плода грубо-волокнистое (у мало-азийцев рассыпчатое, мучнистое),

10) плаценты грубо-волокнистые, прочные (у мало-азийцев расплывчатые или очень слабые),

11) семена длинные (у мало-азийцев более короткие); у кандагарских сортов они достигают 1,5 см. длины (ширина 0,7 см.).

В общем Афганистану, как и по другим растениям (см. пшеницу, люцерну), свойствен грубый тип дыни (*rigidus*). Особенно грубы дыни таких районов, как Андхой, Ахча. В районе

Бала-Мургаба едят дыни, которые у нас в Туркестане отдают лошадям. По форме куста на бахче афганские дыни сразу легко отличимы от мало-азийских короткими плетями; встречаются расы почти совершенно кустовой формы. Плоды среднего размера, часто удлиненные, реже округлые и сплюснутые. Сегментирование плода редко. Окраска плодов преимущественно зеленая, желтая, беловатая. Рисунок коры чаще в виде неясных размытых пятен. У большинства сортов кора характеризуется частой и грубой

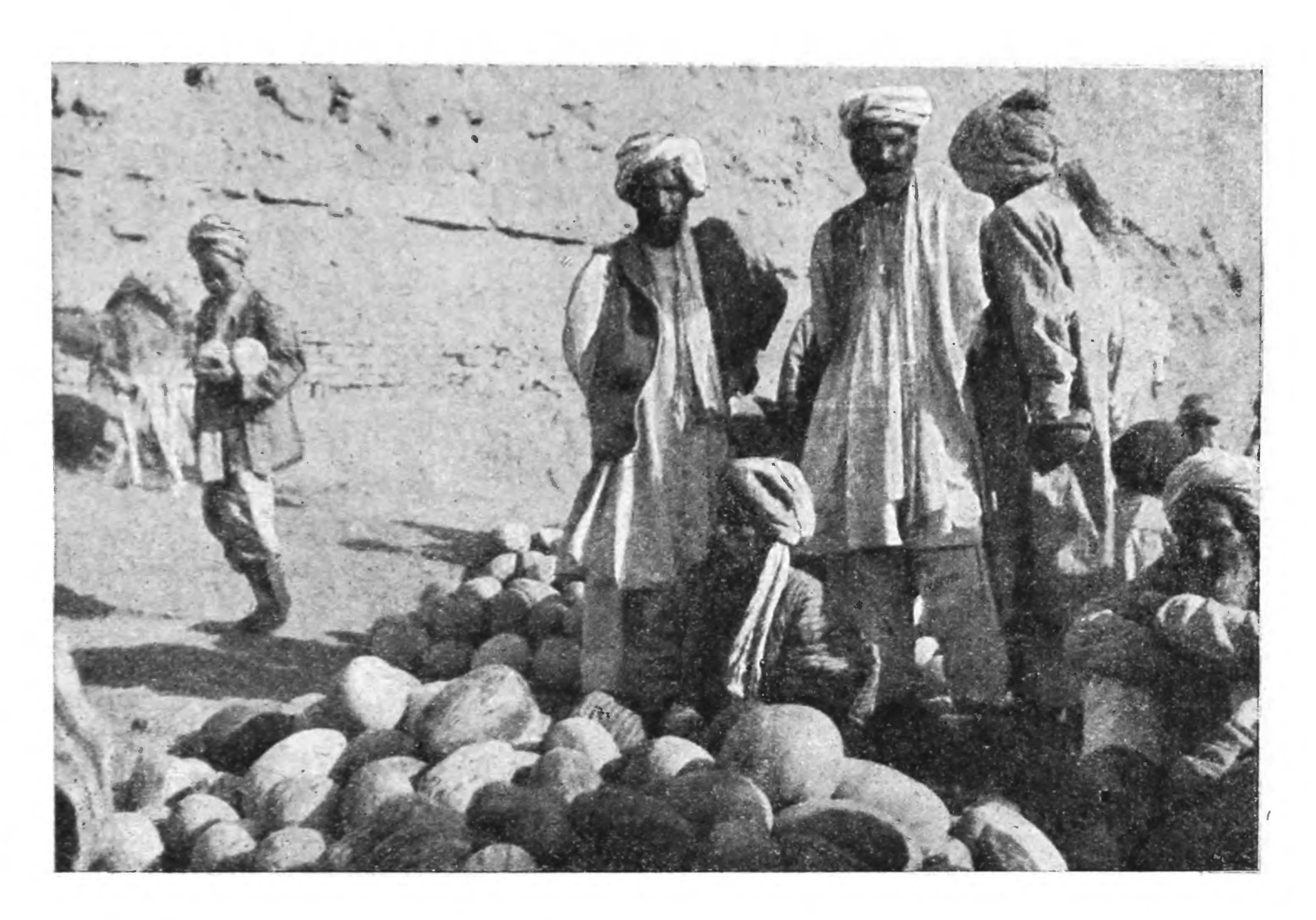


Рис. 286. Базар дынь в селении Гурмач, около Андхоя. Фот. Н. И. Вавилова.
Fig. 286. Market of melons near Andhoi.

сеткой. Семена чаще желтые, реже белые. Цветки крупные (диаметр 4,5 см.) с ярко-желтым опушенным венчиком. Плаценты грубоволокнистые, сухие, плотные. Дыни болтушки встречаются здесь редко и главным образом в провинциях, смежных с Узбекистаном и Туркменистаном (напр., в Гайбаге). Особенно разнообразны дыни около Гайбага.

Качество дынь Афганистана невысокое. Все дыни можно делить в схеме на ранние и поздние. Но здесь нет очень поздних сортов, известных в Средней Азии. Особенно низким качеством характеризуются летние ранние («гарме») (июльские и августовские) дыни Герата, Бала-Мургаба, Маймене. Поздние («сарде», т. е. холодные) дыни Кабула и Кандагара приближаются по каче-

ству к нашим средне-азиатским поздним сортам. Особенно хороши дыни Кабульского и Чарикарского районов.

В Кабульском районе сеют очень много дынь «гарме» и реже «сарде». Первые обыкновенно с красным мясом, реже с белым; кора желто-зеленая с слабой сеткой; в общем они напоминают «бухарки». Здесь же встречается и тип желтокорой гладкой дыни с белым мясом. В общем большого разнообразия здесь нет. В Кандагаре поздней осенью (конец ноября) преобладают тонкокорые дыни с белым мясом высокого качества.

Особенно плохи по качеству дыни северного Афганистана, Афганского Туркестана, Герата. Гератские ранние (июльские) дыни—«гарме» обычно безвкусные, крахмалистые, несладкие. По внешнему виду они разнообразны; преобладают с светлой сетчатой корой, с белым или красным мясом.

Цвет мяса главным образом белый и красный (розоватый); сортов зеленомясых очень мало (Гайбаг). Семена очень крупные, широкие, большею частью белого цвета.

Главная масса сортов Афганистана, при сопоставлении с дынями других стран, относится к сортотипу «х а н д а л я к», распространенному в Средней Азии. Но в отличие от наших туркменских хандаляк, афганские хандаляки более грубы, менее культурны и за пределы Афганистана почти не выходят. Вторую группу составляет х о р е з м с к и й тип: вытянутый, зеленокорый, рисунчатый «Амери» и персидские лимонно-желтые и оранжево-желтые «Зарде» (Дутма) с сухим несладким мясом. Наконец, встречаются и «бухарки»— ташкентские «чогары» с желтой в редких пятнах корой и сочным сладким мясом. Этот последний тип чаще всего попадается, повидимому, в районе Кабула.

По сахаристости в Афганистане встречаются очень ценные расы. Так, по анализам афганских дынь, посеянных на Средне-Азиатском отделении Института Прикладной Ботаники, здесь наряду с малосахаристыми расами обнаружились формы исключительно богатые сахарами (с общим количеством сахара в 10,4%, 9,5%; из них $^1/_3$ моносахаридов и $^2/_3$ дисахаридов), неуступающие лучшим дыням Средней Азии. [1]) Оценка на вкус не всегда совпадает с общим количеством сахара; большое значение при этом имеет соотношение разных видов сахара.

Мясо дынь, после удаления коры, иногда сушится и из него готовится «как»—сладкое, употребляемое туземцами вместо сахара. «Как» можно видеть в большом количестве зимой на базарах.

Тарра́. Под названием «т а р р а» Афганистан возделывает особый вид змеевидной дыни — *Cucumis melo* var. *flexuosus* N a u d.—дыни-огурца; по вкусу, да и

---

[1]) По данным биохимической лаборатории Института Прикладной Ботаники. См. К. И. П а н г а л о «Дыни». l. c.

по форме плодов «т а р р а» скорее напоминает огурец, чем культурную дыню. Растения тарры достигают большой мощности по сравнению с дыней и характеризуются более удлиненными междоузлиями и черешками листьев, исключительно цельнокрайними листьями, червеобразной, всегда морщинистой (ребристой) завязью и полным отсутствием даже стаминодий в пестичных цветках. Цветок более крупный (около 5 см. в диаметре) и более светлой окраски, чем у дыни, а также с более коротким опушением. Плоды длинные, змеевидные, граненые, белокорые, неопадающие; поверх-

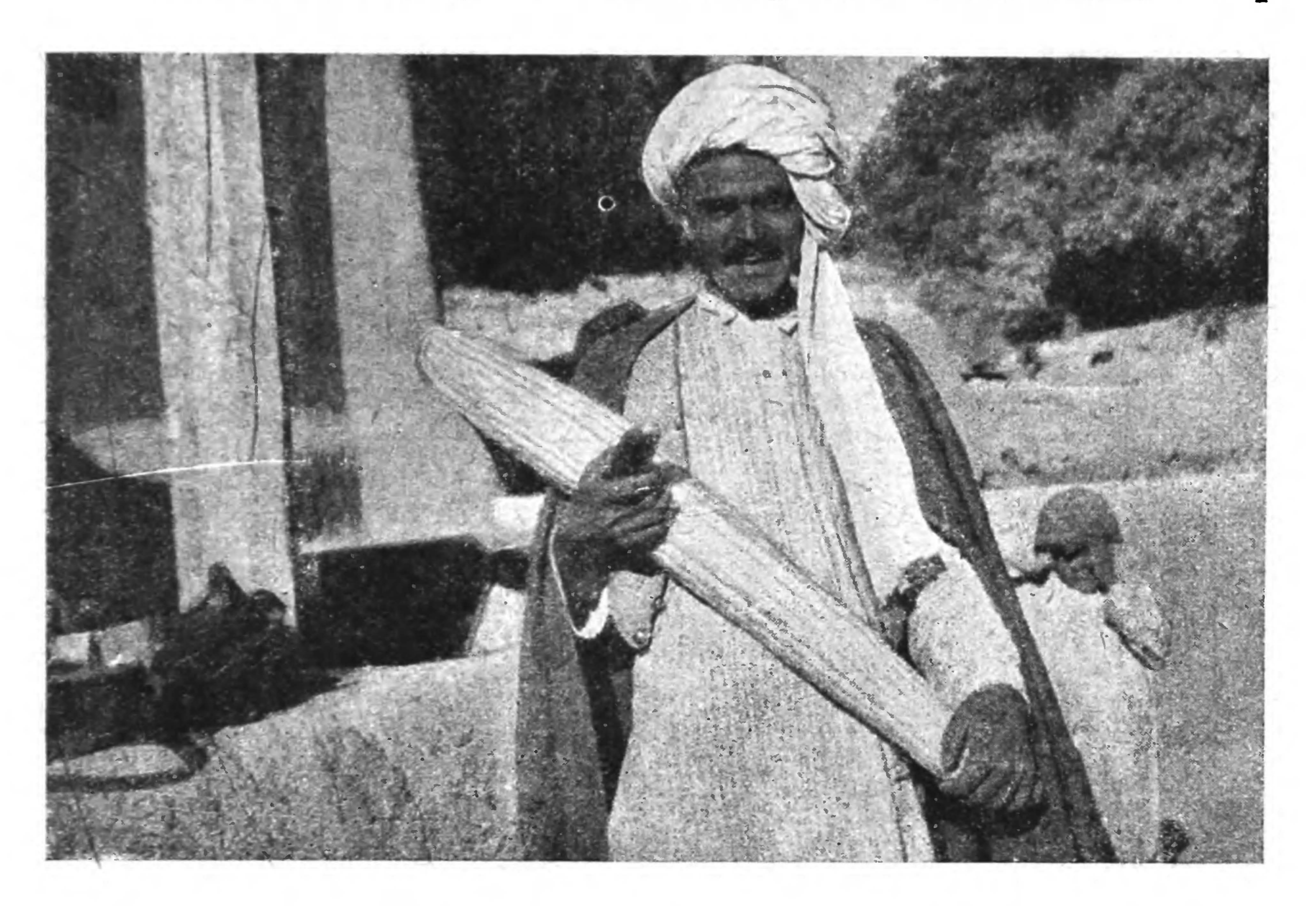


Рис. 287. Тарра. Особый вид дыни—огурца - *Cucumis melo* var. *flexuosus* Naud. Рабат Хулул в северном Афганистане. Фот. Н. И. Вавилова.
Fig. 287. Tarra. Special kind of melon—cucumber—*Cucumis melo* var. *flexuosus* Naud. Rabat Khulul in North. Afghanistan.

ность мелко-морщинистая. Обычный размер 0,75—1.00 м., но у отдельных экземпляров он достигает 1,5 м. Мясо волокнистое, очень рыхлое, сочное; по вкусу напоминает парниковый огурец; иногда несколько кисловатого вкуса (реже сладковатого); цвет мяса чаще белый, но изредка попадаются и зеленомясые сорта. Плаценты грубо волокнистые. Семена крупные белого цвета, легко отделимы от плаценты в отличие от огурца. На растении бывает 3—4 плода. Центр разнообразия *Cucumis flexuosus* N a u d., по исследованиям К. И. П а н г а л о, находится в Малой Азии, а в Афганистане эта культура однообразна и, повидимому, является пришлой, но все-же распространенной, в особенности в северных районах. Она доходит до 2400 м. (Сухте-Чинар).

В пищу идут как крупные созревающие плоды, так и молодые плоды, заменяя собой огурцы. В отличие от Малой Азии и других стран, расположенных по берегам Средиземного моря и возделывающим тарру ради молодых завязей, в Афганистане в пищу

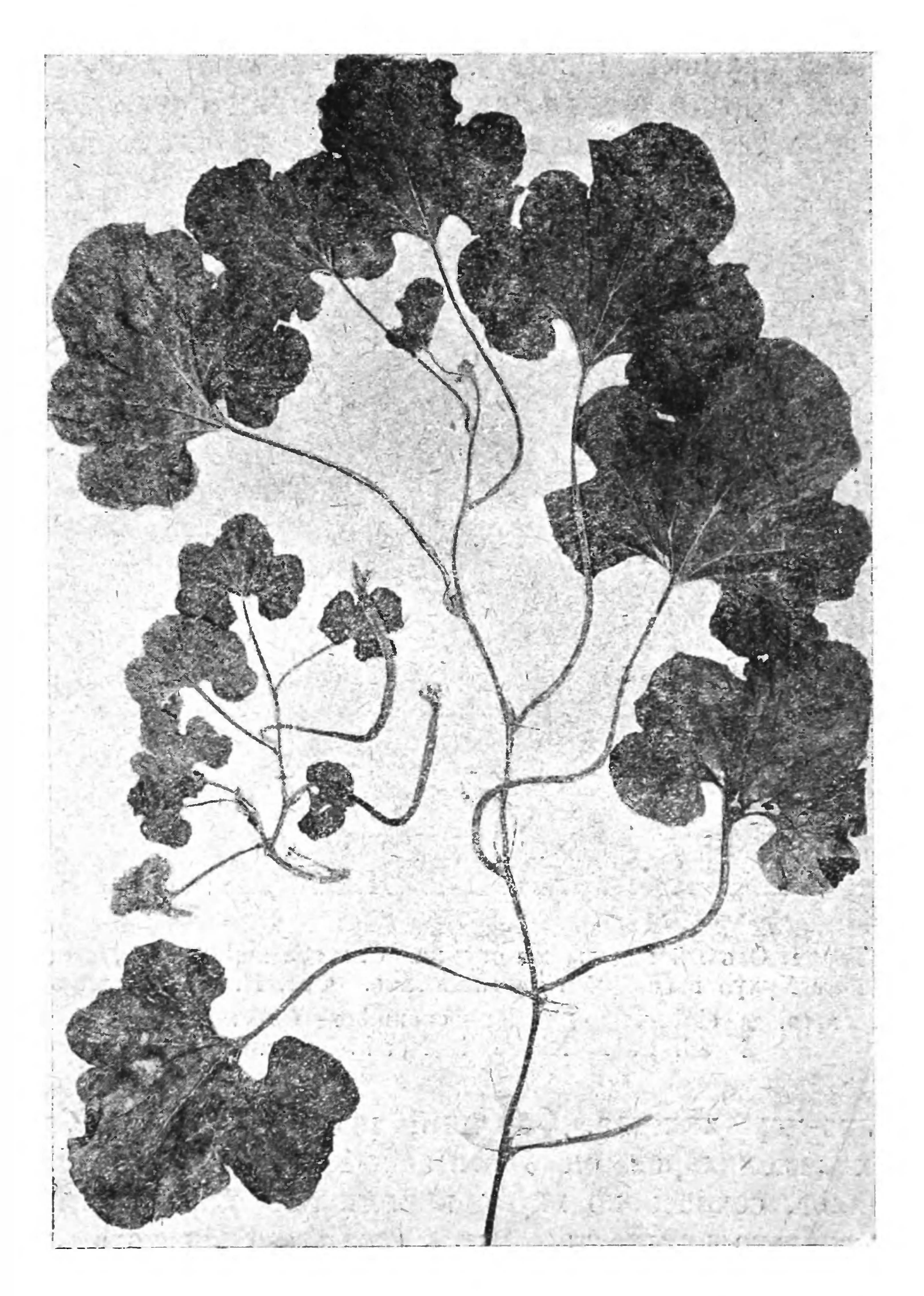


Рис. 288. «Тарра»—*Cucumis melo* var. *flexuosus* Naud. в стадии молодых завязей. Ориг. фот. 0,25 нат. вел.

Fig. 288. «Tarra»—*Cucumis melo* var. *flexuosus* Naud. in young stage of vegetation. 0,25 of nat. size.

идут преимущественно крупные, почти зрелые плоды. Анализ афганской тарры, посеянной под Ташкентом, обнаружил низкую сахаристость. Общее количество сахаров=1,6$^0/_0$ при отсутствии дисахаридов.

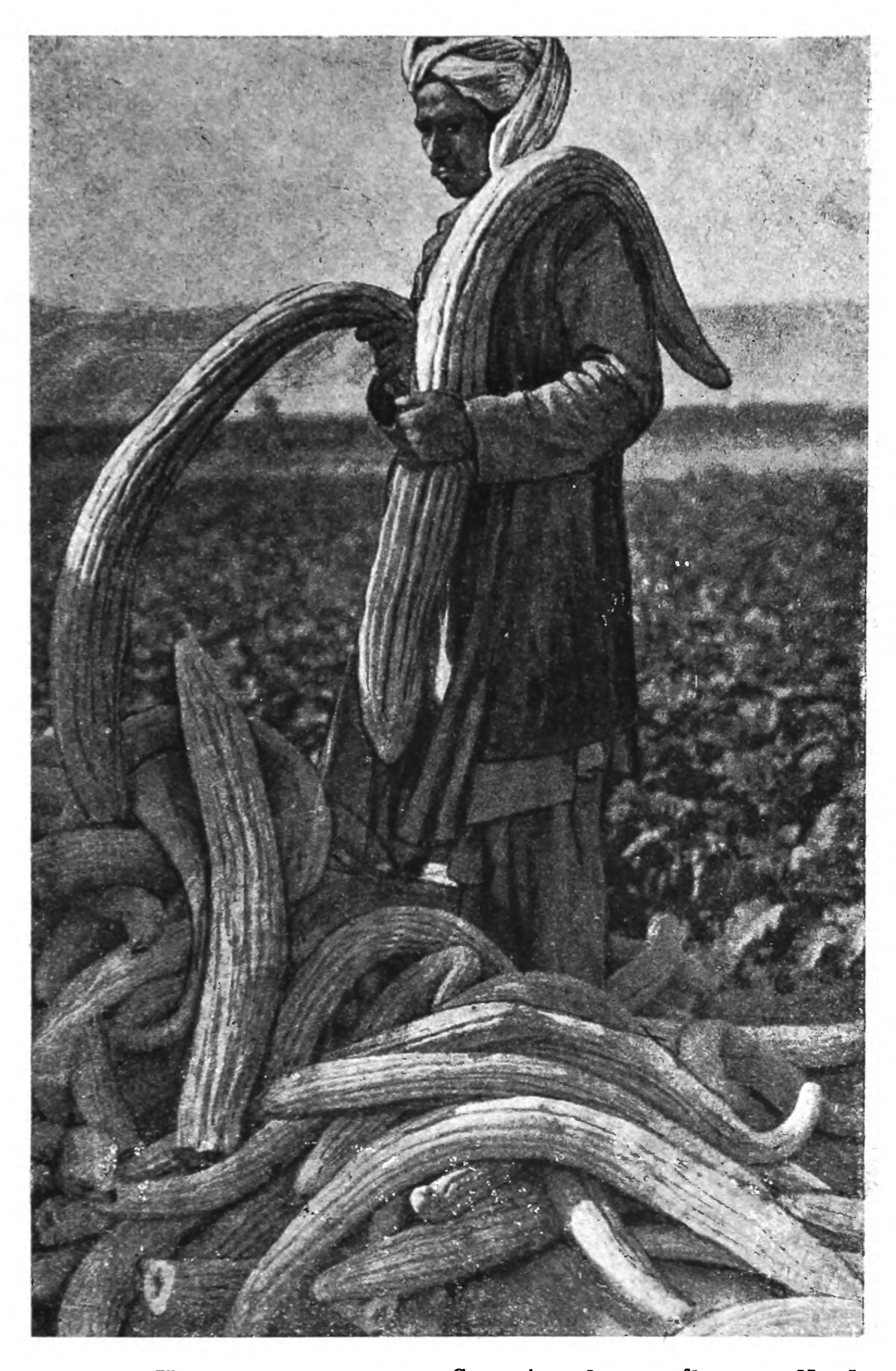


Рис. 289. Уборка плодов тарры – *Cucumis melo* var. *flexuosus* Naud.
Фот. Д. Д. Букинича.
Fig. 289. Fruits of *Cucumis melo* var. *flexuosus* Naud.—«tarra».

Арбузы. Обычное название культурного арбуза (*Citrullus vulgaris* Schrad.) в южном Афганистане «гиндуване», что невольно указывает на занос его сюда через Индию. В северном Афганистане его называют «гарбуз». В Афганистан дошел из первоначальной родины—Африки не только культурный арбуз, но и его ближайший родич колоцинт—*Citrullus colocynthis* (L.) Schrad. От самого Чехосарая, граничащего с Индией, до Сеистана можно встретить колоцинт то в виде оди-



Рис. 290. Дикий арбуз—колоцинт—*Citrullus colocynthis* (L.) Schrad. в каменистой Гильмендской пустыне. Фот. Н. И. Вавилова.
Fig. 290. *Citrullus colocynthis* (L.) Schrad. in the stony Hilmend desert.

ночных кустов, то целыми зарослями. В Гильмендской и Баквийской пустынях, в Регистане на песках попадаются огромные заросли колоцинтов, словно кто-то посеял нарочно бахчу в пустыне. Яркая зеленая растительность дикого арбуза поздней осенью, даже зимой, среди мертвой пустыни невольно привлекает глаз путника. Тысячи мелких арбузиков величиной с апельсин рассеяны по пескам. В ноябре-декабре плоды колоцинта, подсыхая, носятся во время бури, словно мячики по пустыни.

Экологически дикий арбуз — колоцинт резко отличается от дикой дыни. Это пустынник, исключительный ксерофит, галофит, растение легких почв, песков. Часто спутниками его в Гильменд-

ской и Баквийской пустынях являются солянки, верблюжья колючка, *Prosopis*, астрагалы. Не может быть сомнения в том, что и культурный арбуз экологически отличен от культурной дыни.

Горький вкус колоцинта, обусловливаемый присутствием особого глюкозида «колоцинтина», отталкивает от него человека и животных. Даже хлеб, положенный в сумку рядом с плодами колоцинта, становится горьким и несъедобным. Мясо афганских колоцинтов белое, семена мелкие темносерые и коричневые. Все растение жестче, грубее обыкновенного арбуза, листья более мелкие, с более короткой по длине пластинкой. Плоды светло-зеленые или желтоватые при созревании, с однообразным рисунком (сетчатые полосы). Их иногда бывает до 20—40 на растении. По размерам плодов попадаются сравнительно крупные формы, достигающие величины крупного апельсина (до 15 см.). На многих базарах можно видеть сухие плоды колоцинта в продаже в аптекарских лавках; он идет, как сильное слабительное.

В отличие от культурных арбузов колоцинт более позднеспел, плоды его созревают в ноябре, декабре. Еще в конце ноября можно видеть в цвету колоцинт в Баквийской пустыне.

Повидимому, на юге Афганистана колоцинт может зимовать, о чем свидетельствует чрезвычайно утолщенный стержневой корень до 5 см. ширины и огромное число живых и отмерших ветвей (иногда до сотни).

Культурные арбузы Афганистана представляют обычное разнообразие по форме плодов, окраске и величине семян, по окраске мяса. Здесь встречаются очень часто, повидимому, рецессивные формы беломясого арбуза, столь редкого в наших бахчевых районах. В Талихане, в северном Афганистане, на базаре мы нашли арбуз с желто-оранжевой корой, по внешнему виду скорее похожий на тыкву, чем на арбуз. Он оказался розовомясым, черносемянным, среднесахаристым и с разрезными листьями.

Общие черты грубости, малой культурности, отсутствия явного воздействия селекционера, свойственные афганским дыням, можно проследить и на афганских арбузах. Листья у афганских арбузов крупные, грубые, малоразрезные по сравнению с нашими волжскими расами (найдены формы типа цитроновых арбузов, т. е. с мало разрезной платиной), с большой площадью листовой пластинки; доли листа закругленные. Плоды обычно крупные, шаровидные, реже продолговатые. Рисунок обычно сетчатый. Кора очень толстая, не резко отделенная от мяса. Мясо грубое, волокнистое, твердое, средней сладости и с заметной кислотой. Найдены формы с белой, желтой и розовой окраской мяса; у розовомясых форм нередки грубые белые прожилки. Красномясые сорта сравнительно редки, их больше всего под Кабулом. Семена по большей части крупные, черные, реже красные; белые семена очень редки; еще более редки желтосемянные и серосемянные формы. Нередки чер-

ные семена с растрескавшейся поверхностью, имеющие вид как бы украшенных скульптурой (влияние западного Китая). [1])

Анализы секции бахчевых культур Всесоюзного Института Прикладной Ботаники, проделанные летом 1926 г. на Средне-

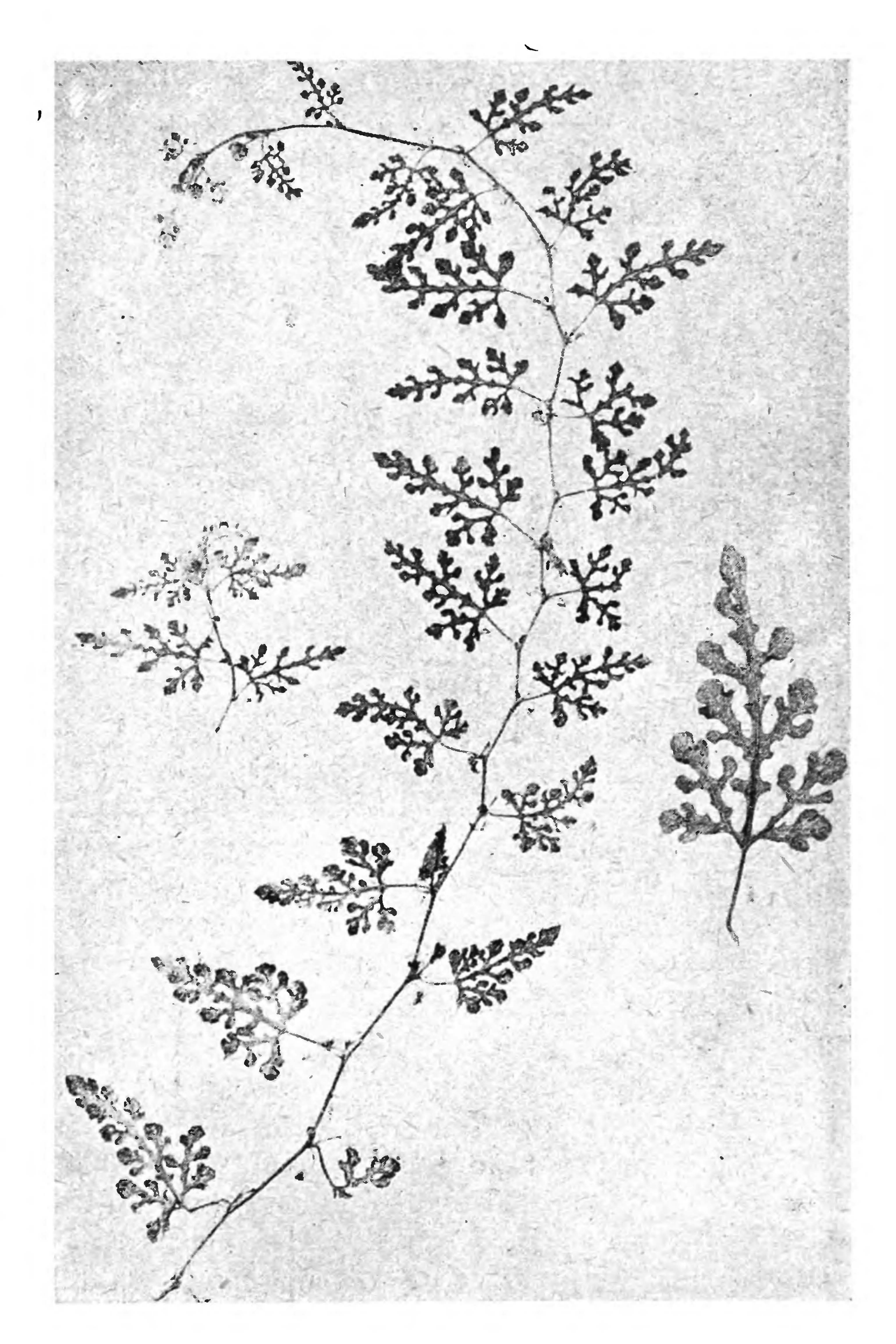


Рис. 291. Арбуз (*Citrullus vulgaris* L.) из Талихана с оранжевой корой и разрезными листьями. Ориг. фот.

Fig. 291. Watermelon from Talikhan with orange skin and dissected leaves.

Азиатском отделении, показали малую сахаристость афганских арбузов. Количество сахара в них доходило до 5,2—5,8%; дисаха-

[1]) Семенные материалы экспедиции по арбузам обработаны К. И. Пангало. Всего экспедицией доставлено 46 образцов семян арбузов.

ридов от 0,29 до 0,38%; моносахаридов от 4,9 до 5,5%. В тех же условиях в персидских и малоазийских сортах было найдено до 8—8½% сахара. [1]) Aitchison указывает на приготовление сиропа из арбузов в Герате.

Верхний предел культуры арбуза в Афганистане—2.300 м. т. е. он несколько уступает дыне и тарре.

Тыквы. Тыквы в общем возделываются значительно меньше в Афганистане, чем дыни и арбузы. Главные районы возделывания тыквы: Кабул, Герат, Кандагар, Мазар-и Шериф. Они идут как в пищу людям, так иногда и для корма скота. Обычное афганское название тыквы «каду». Возделываются 3 вида: *Cucurbita maxima* Duch., *C. Pepo* L. и *C. moschata* Duch. Главным образом в культуре встречаются первые 2 вида; изредка попадается *C. moschata* (Герат и Кандагар).

Тыквы Афганистана не представляют большого разнообразия, хотя и представлены тремя ботаническими видами, и явно они заносного характера. *Cucurbita moschata* представлена обычной южной крупноплодной формой буро-желтой окраски, с перехватом, с красно-оранжевой мякотью. [2]) *C. Pepo*, возделываемая в Афганистане, представлена преимущественно мелкоплодными (с голову ребенка) шаровидными сплюснутыми или слегка удлиненными, ребристыми, столовыми формами; при созревании плоды характеризуются ярко-желтой окраской; мякоть светло-оранжевая, волокнистая; листва у всех афганских *C. Pepo* лопастная, разрезная с жесткими шиповатыми волосками, на черешках колючие шипики; плети мощные; кустовых форм не найдено. *C. maxima* представлена сплюснутыми крупноплодными формами серо-зеленого цвета груздя, формами яйцевидными, ребристыми, сплошь розовыми или же с бледно-зелеными пятнами.

Широкое распространение в Афганистане тыкв (также как кукурузы и табака), пришельцев из Центральной и Южной Америки, свидетельствует о вступлении Афганистана в «океанический» период культуры.

Горлянка. Довольно обычным повсеместным растением Афганистана является горлянка—*Lagenaria vulgaris* Sér., называемая здесь, также как тыква, «каду». Особенно много ее под Гератом, Кала-и Нау, Маймене, Андхоем. Идет она обыкновенно на хороших, удобренных почвах. Разнообразие форм горлянки в Афганистане свидетельствует о близости к первоисточникам формообразования. В диком виде горлянка известна в Индии и Абиссинии (Watt), где, повидимому, приходится искать один из очагов ее происхождения. Мелкоплодные

---

[1]) Подробнее см. К. И. Пангало «Арбузы» изд. Ин-та Прикл. Ботаники. Ленинград. 1927.

[2]) Материалы экспедиции по тыквам изучались путем посевов К. И. Пангало и С. А. Карташевой.

формы ее идут для хранения жевательного табака (насвар), обычно раскрашиваются и даже разрисовываются. Крупноплодные формы идут взамен посуды, достигая иногда больших размеров, до ведра по объему. Из горлянок же готовят бутылки для курения «чилима». Незрелые плоды ее идут также в пищу в вареном виде. Форма плодов разная: бутыльчатая, кувшиновидная, грушевидная, изредка цилиндрическая; семена по окраске бывают или серыми, или белыми, или коричневыми разных оттенков. По листве горлянки



Рис. 292. Плантация люффы около Кабула. Фот. Н. И. Вавилова.
Fig. 292. Plantation of luffa (*Luffa acutangula* Roxb.) near Kabul.

Афганистана бывают или цельнокрайними или слаборазрезными. Корка горлянки, также как и ее листья, иногда используется в качестве слабительного (Watt).

Огурец. Обычное название огурцов (*Cucumis sativus* L.) в Афганистане—хиар. [1]) В средней Индии его называют *khira* (Watt). Хотя родиной огурцов считается северная Индия, внешне большого разнообразия в них в Афганистане нами не обнаружено. Возделываются огурцы около главных центров: Кабула, Кандагара, Герата, Мазар-и Шерифа. Афганские огурцы характеризуются длинными стеблями, покрытыми коричневатыми шипиками, плоды удлиненные, обычно около 15 см.

[1]) Иногда огурец называют «бадранг» (Герат).

длины, шириной около 9—9,5 см. Поверхность покрыта шипиками (один образец оказался гладким). Плоды обычно ярко-зеленой окраски, при созревании красно-оранжевые с коричневым оттенком [1]), и покрыты мелкой пробковой сеткой. Плоды их поедаются в сыром виде; семена же идут иногда для медицинских целей.

Люффа. Люффа (*Luffa acutangula* (Roxb.) в Афганистане под названием тури [2]) возделывается в садах и огородах на хороше плодородной почве. Особенно много ее встречается около Кабула. Афганская люффа представлена мелкоплодными желтоцветными формами и возделывается повсеместно, главным образом для потребления в вареном виде ее недозрелых плодов, подобно кабачкам. Плоды варьируют от цилиндрической до бутыльчатой и булавовидной формы. Семена черного цвета и потребляются иногда в качестве слабительного (Aitchison) и рвотного (Watt). Повсеместное распространение люффы в Афганистане свидетельствует о древней культуре. Она распространена также и в Индии, где известно несколько диких видов люффы (Watt). Афганская люффа дает хотя и не крупную, но плотную, прочную мочалку и в этом отношении заслуживает внимания. В отличие от японской крупной цилиндрической люффы она значительно более скороспела и хорошо вызревает в Средней Азии и даже на Северном Кавказе.

Карира. В Кандагаре, Джелалабаде и Кабуле на базарах можно видеть индийское тыквенное растение — *Momordica Charantia* L. с удлиненными ребристыми мелкими плодами (не более 15 см. длины) с характерной неровной бородавчатой поверхностью. Плоды идут к столу вместо огурцов и иногда потребляются для медицинских целей. Местное название *Momordica*—карира или калила; индийское название кагра или пут (Watt).

---

[1]) Огурцы, собранные экспедицией, были исследованы путем посевов С. А. Карташевой.

[2]) Под таким же названием она известна в северной Индии (taroi), См. Watt. The Commercial Products of India. London. 1908.

ГЛАВА 14-ая.

Огородные растения.

Герат, Кандагар и Кабул отличаются широко развитым огородничеством. Базары этих городов завалены луком, морковью, баклажанами, репой, редькой, всевозможной зеленью — «сабзи». В Кабуле на базаре имеется специальный цех огородных семян для продажи как оптом, так и в розницу. В других городах семена огородных растений продаются обыкновенно вместе с лекарственными растениями в аптекарских лавках. При каждом саде, как правило, имеется огород, отделенный земляным забором (дувалом). Под Гератом, Кандагаром и Кабулом поля перемежаются с огородом: лук и баклажан здесь нередко выходят на поля, дыни чередуются с баклажанами, рядом с делянками люцерны и шабдара виднеются площадки огородных растений. Резкого разграничения между полем и огородом нет, в особенности в районах интенсивного пригородного земледелия. Герат в буквальном смысле слова город-поле-огород.

Все огородные культуры являются поливными. В районах неполивного земледелия огородничество почти совершенно отсутствует.

Главнейшими огородными растениями Афганистана являются: морковь, лук, репа, редька, баклажан, капуста, шпинат; реже возделывается капуста, свекла, чеснок, салат, петрушка.Изредка под Кабулом, в Герате и Мазар-и Шерифе можно видеть картофель и томат. Качество огородных растений Афганистана с европейской точки зрения в общем невысокое. Сахаристость моркови низкая; плоды часто деревянисты, грубы, бесвкусны, малокультурны; форма корнеплодов неровная, не чувствуется селекционного искусства. Наибольшую культурность проявляет Герат и Кандагар. Ассортименты огородных растений Афганистана интересны для европейца главным образом разнообразием признаков, в качестве аккумулятора генов, которыми, несомненно, богаты некоторые из эндемичных афганских культур (морковь, баклажаны, репы и редьки).

Общая физиологическая особенность корнеплодов Афганистана заключается в том, что в массе форм это—растения «короткого дня»; при перенесении к северу в условия более продолжительного летнего дня афганские моркови, репы, редьки, свеклы опре-

деленно выявляют тенденцию к цветению в первый же год, к «цветухе». Только при искусственном затенении летом в течение части дня под Ленинградом они образуют нормальные корнеплоды. Отдельные растения различаются в степени реагирования на фотопериодизм, но в целом эта тенденция выяснена совершенно отчетливо.

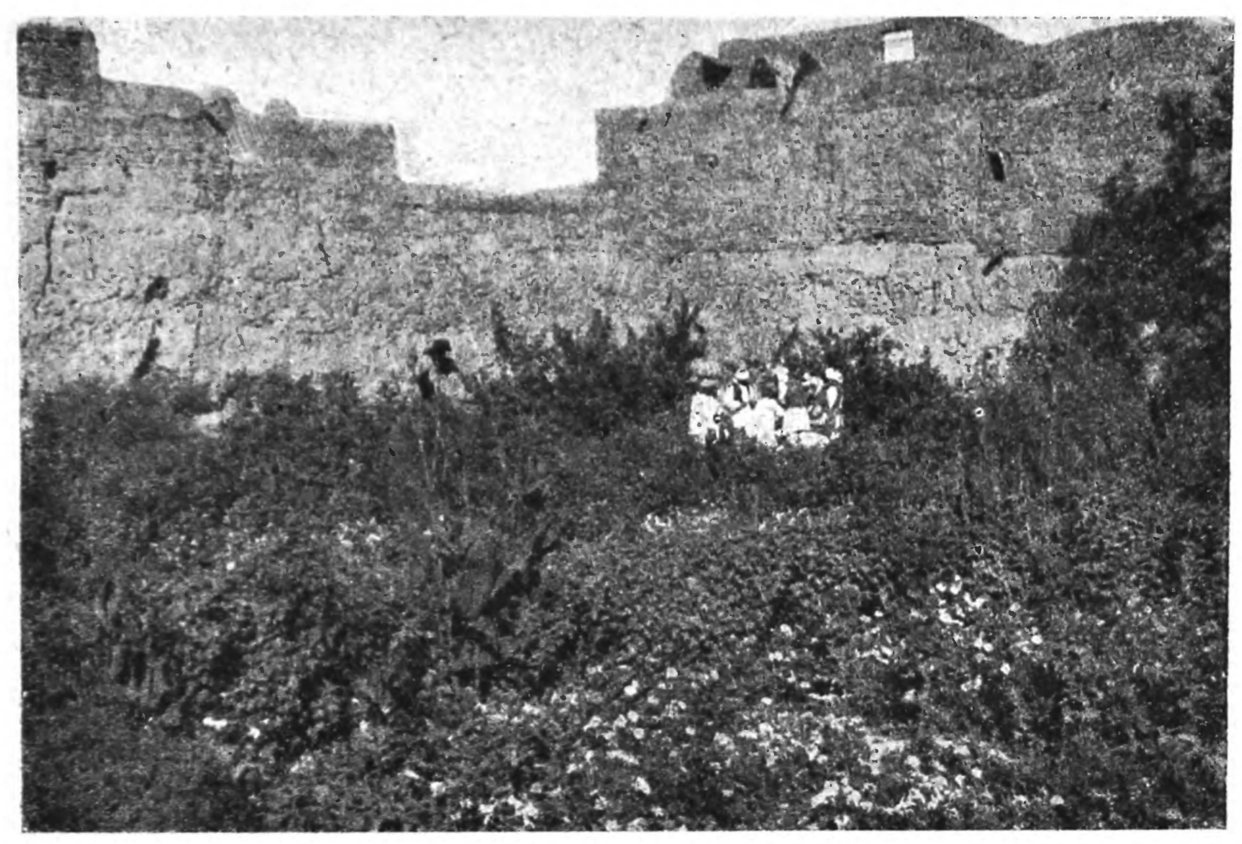


Рис. 293. Типичный гератский огород, окруженный земляными стенами. Фот. Н. И. Вавилова.
Fig. 293. Typical Herat kitchen garden surrounded by earthen walls.

Приведем для иллюстрации один из опытов, организованных секцией корнеплодов Института Прикладной Ботаники (Е. Н. Синская) с афганскими сортами свеклы, наглядно иллюстрирующий проявление тенденции к ускорению цветения в тот-же год у нормально (в условиях Афганистана) двулетних растений.

Пункт посева.	Широта места посева.	% образцов, зацветших в год посева.	% хозяйственно годных корней.	Средний вес корня в гр.
Хибины-Мурман .	67,44°	100	0	55,4
Ленинградск. губ.	59,44°	64	9,1	90,8
Воронежск. губ. .	51,03°	17	40,1	783,3
Ташкент .	41,26°	0	—	544,3

Что в этом изменении времени цветения продолжительность освещения играет решающую роль, доказывает другой опыт с теми же афганскими сортами свеклы. Одни и те же сорта на

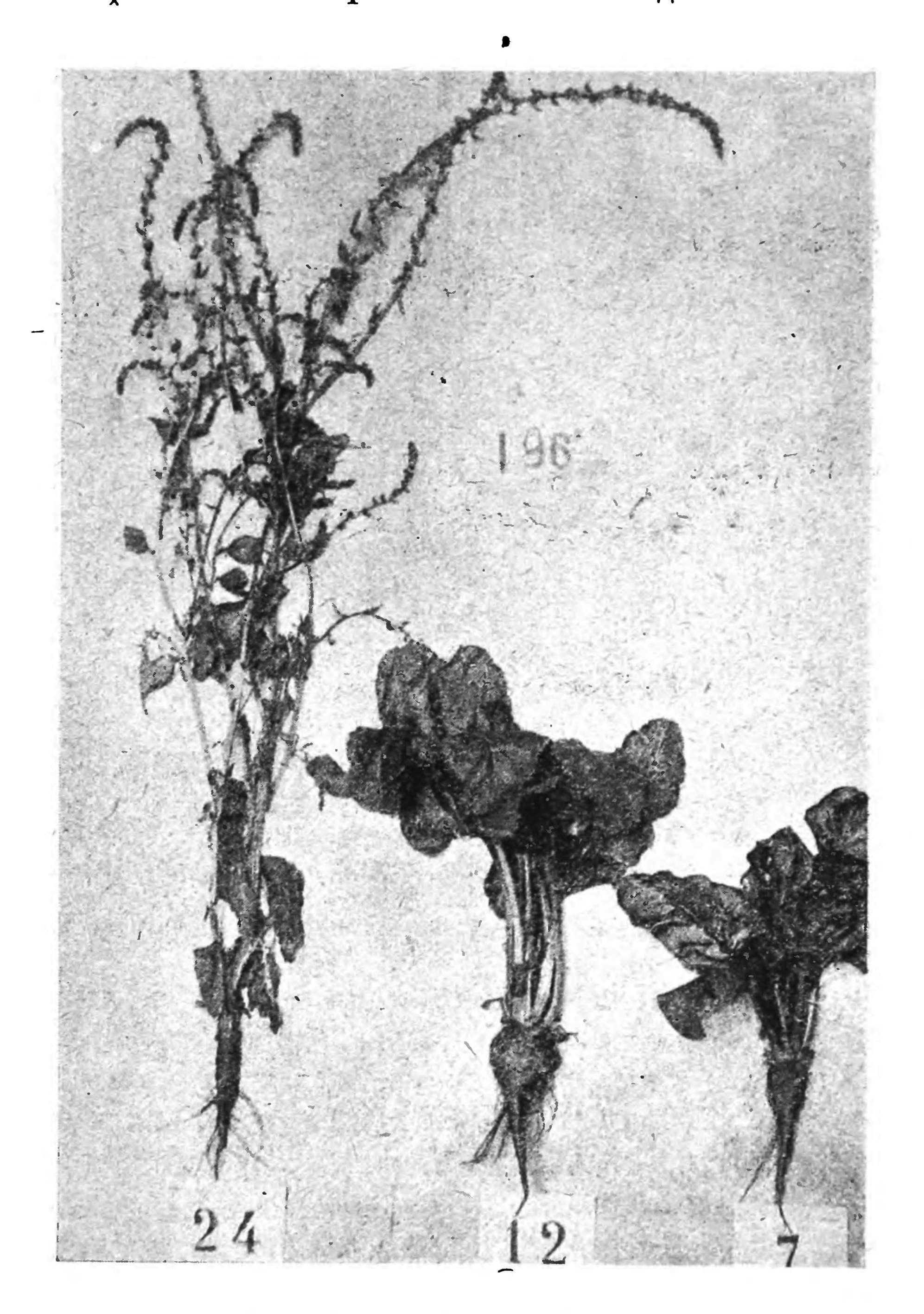


Рис. 294. Опыт выращивания афганской свеклы на Полярной Станции Института Прикладной Ботаники (67° 44'). 1) При полном световом дне (24 часа) зацвела в первый же год; 2) при 12-часовом освещении и 3) при 7-часовом световом дне. В последних двух опытах свекла осталась двулетней.

Fig. 294. An experiment of cultivation of a typical Afghan beet-root at the Polar Station of the Institute of Applied Botany (67° 44'). 1) Under full light conditions (24 hours) the beet-root has given blossoms in the first year. Under 12 and 7 hours day-light (the plants were artificially shaded for the rest of time), the Afghan beet-root has remained a two-years plant.

нашей Хибинской (Мурманской) Станции, расположенной за полярным кругом (67,44° с. ш.), были высажены весною в грунт и выращивались при полном дневном освещении, при незаходящем

Опыт затенения афганской свеклы в Хибинах (67.44° с. ш.).

Происхождение.	Продолжительность дневного освещения.	Начало всходов.	Начало цветения отдельных растений.	Уборка 10/X.				Количество растений в кажд. опыте.
				Форма корня.	Средний попер. диам. корня.	Средний вес корня.	Средний вес ботвы.	
Афганистан, Герат, № 192.	24 часа	18/VI	7—11/VIII	тонкий длинный	1,9 см.	25 гр.	145 гр.	13
«	12 час.	»	—	округло-конусовидный	4,7 »	85	124 »	13
Афганистан, Герат, № 196.	24 часа	19/VI	4—15/VIII	тонкий длинный	2,7 »	27,8 гр.	185,1 гр.	11
»	12 час.	»	—	округло-конусовидный	5,7 »	140,3 »	267,9 »	10
Афганистан, Маймене, № 204 . . .	24 часа	20/VI	17—18/VIII	тонкий длинный	4,9 »	113,5 »	443,5 »	2
»	12 час.	»	—	округло-конусовидный	7,1 »	234,0 »	437 »	5
Москва; европейский сорт свеклы «Египетский».	24 часа	19/VI	—	плоскоокруглый	5,9 »	100 »	74 »	13
»	12 час.	»	—	»	6,3 »	99 »	70 »	13

солнце (24 часа); те-же сорта на других делянках искусственно при помощи деревянных ящиков затенялись в течение 12 часов, с 7 ч. вечера до 7 ч. утра. Результаты этого опыта вполне сходны с результатами посевов афганской свеклы в различных широтах. В контрольных опытах без затенения свекла дала ясное израстание, растения зацвели в тот же год и дали тонкие мелкие корни с малым поперечным сечением. В условиях 12-часового рабочего дня, приближающегося к сравнительно короткому дню Афганистана, афганская свекла не обнаружила цветения, дала нормальные корнеплоды. Обыкновенный европейский сорт «Египетской» свеклы, как это обычно для европейских сортов и в условиях полного освещения дал нормальные корни и не обнаружил израстания в год посева.

Перейдем к рассмотрению отдельных огородных культур.

Морковь. Культурная морковь — *Daucus Carota* subsp., *sativus* (Hoffm.) Hayek — известна во всем Афганистане так же, как и в наших средне-азиатских республиках, и в Персии под персидским названием «зардек». «Зард» — значит желтый. Самое название моркови в юго-западной Азии свидетельствует о том, что наиболее распространенной, наиболее возделываемой, наиболее известной древней морковью являются ее формы с желтым корнем. В соседней с Афганистаном северо-западной Индии морковь носит название «*gager*», (по санскритски *garjaru*), откуда идет арабское «*jegar*» [1]), соответствующие персидскому названию «*zardak*».

Морковь является самым обычным питанием городского и земледельческого населения в Афганистане. Посевы ее распространены повсеместно во всех земледельческих районах. Осенью в Герате, Кабуле и Кандагаре целые лавки загружены корнями моркови. Едят ее чаще в вареном виде, реже в сыром. Обычно она идет в качестве приправы к рисовому плову, к которому она примешивается накрошенными тонкими, узкими ломтиками. В горных районах она доходит до 2650 м. (около Бамиана), а на высоте в 2400 м. еще хорошо вызревают ее семена.

При знакомстве с афганской морковью прежде всего бросается в глаза наличие двух больших групп сортов, различающихся по окраске корней: с фиолетовыми корнями, окрашенными антоцианом, и с желтыми корнями, лишенными антоциана. Между ними наблюдаются переходные формы, но в общем два основные типа хорошо различимы. В географии фиолетовой и желтой моркови наблюдается определенная правильность.

Фиолетовая морковь и ее наиболее темноокрашенные формы (черная морковь) явно тяготеют к афганским селениям и распространены в Гератской и Восточной приindийской провинциях.

---

[1]) G. Watt. The Commercial Products of India. London. 1908.

Желтая морковь сосредоточена преимущественно в Афганском Туркестане, в Туркестанской и Майменинской провинциях. Кабульская и Кандагарская провинции характеризуются преобладанием фиолетовой и черной моркови, но здесь можно видеть и желтую морковь. Каттагано-Бадахшанская провинция отличается пестротой форм моркови; наряду с фиолетовыми и желтыми формами здесь большое число промежуточных, может быть гибридных форм. В общем, к северу от Гиндукуша явно преобладает желтая морковь. Наши средне-азиатские республики, примыкающие к северному Афганистану, возделывают главным образом желтую морковь [1]). К югу, за Гиндукушем по направлению к Индии, начинается господство фиолетовой и черной моркови; здесь сосредоточены главные массивы этой группы. Районы широкого распространения рисовой культуры, как Ханабад, Кундуз, явно предпочитают желтую морковь, которая здесь является непременной приправой к плову. При схождении этих групп наблюдаются разнообразные промежуточные формы от розовых, едва заметно окрашенных антоцианом, корней до интенсивно розовых. Обыкновенной красной моркови с оранжево-красными корнями, обусловливаемыми окраской пластидным каротином, Афганистан не знает. Мы не встретили ее даже в примеси, несмотря на просмотр огромного количества огородов и базаров. Фиолетовая и черная морковь является характерной особенностью южного Афганистана (включая Герат), несомненно эндемичной группой, тяготеющей к северо-западной Индии. Нахождение ее в Хивинском оазисе, в Азербайджане, изредка в Персии, несомненно носит заносный вторичный характер, свидетельствуя о связях, существующих между отдельными земледельческими культурами.

Изредка нам попадались в Афганистане формы моркови с белыми корнями (Фарах) или с очень слабо выраженной желтизной (*pallidum*). Таким образом мы встречаем здесь целый цикл форм от белой до интенсивно желтой и от белой до интенсивно фиолетовой, почти черной. Особенно варьирует интенсивность антоциановой окраски. Интенсивность наружной окраски корня зависит в большой мере от глубины залегания пигмента в корне, что можно видеть наглядно на поперечном разрезе. Фиолетовая окраска сосредоточивается преимущественно в корковом слое, в первичной и вторичной коре; при развитии антоциана только в первичной коре корень выглядит светло фиолетовым или фиолетовым; с проникновением антоциана во вторичную кору корень становится интенсивно окрашенным, темным, «черным» («зардек сиа»). В древесину, расположенную в центре корня, антоциан заходит редко. У белой моркови желтый пигмент сосредочен обратно, в древесине и вторичной коре, или совершенно отсутствует. Анто-

[1]) Красная морковь является здесь занесенной европейцами.

циан у фиолетовой моркови часто заходит и на стебли и черешки листьев.

Своеобразие афганской моркови, а также близких к ней форм юго-западной Азии подтверждается рядом других морфологических и биологических особенностей. Листовая пластина афганских, тур-

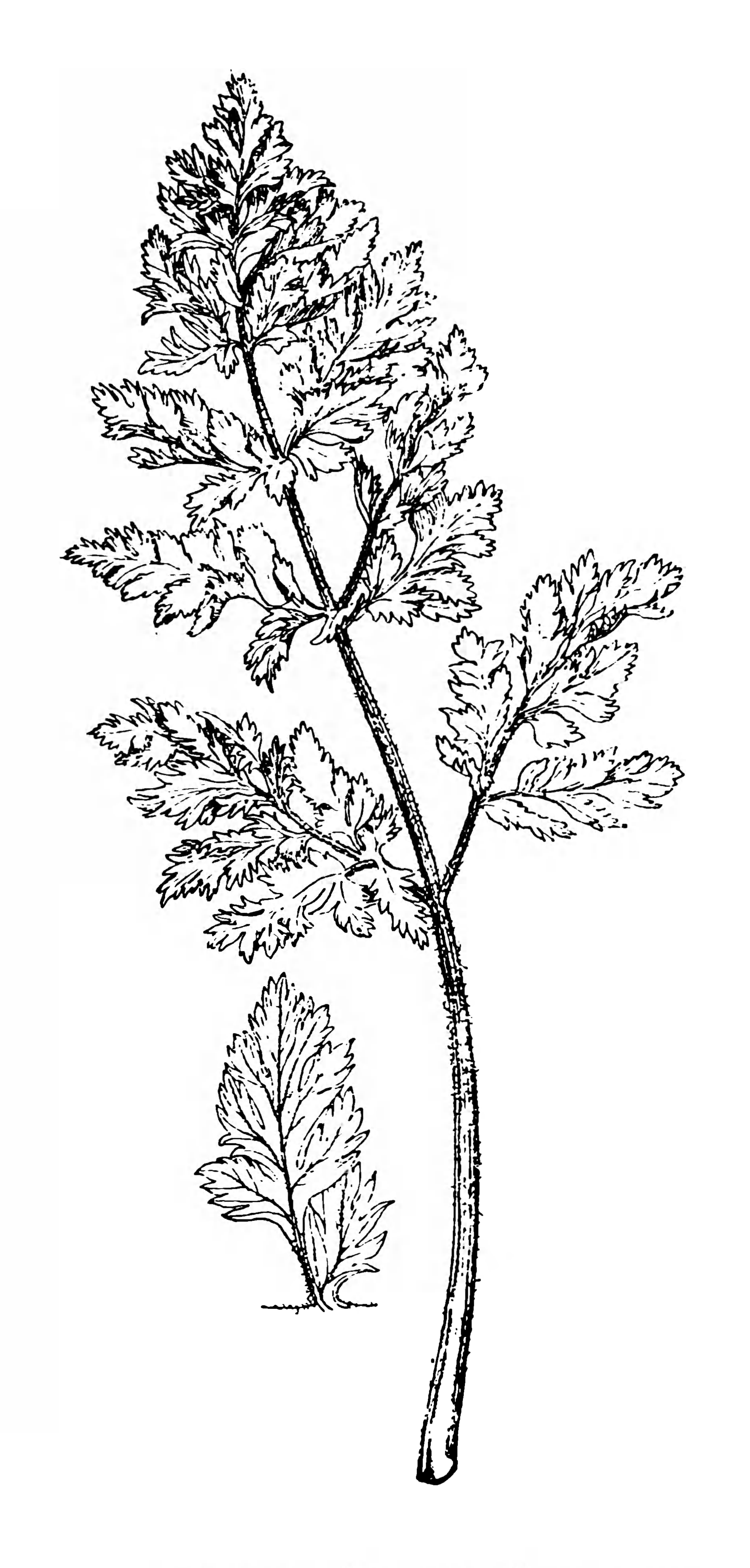


Рис. 295. Листья *Daucus Carota* var. *Boissieri Schweinf.*—типичной черной моркови Афганистана. Герат № 109. Характерна малая рассеченность. Рис. А. Т. Комаровой. Уменьш.

Fig. 295. A leaf of typical Afghan black variety of carrot—*Daucus Carota* var. *Boissieri Schweinf.* Reduced.

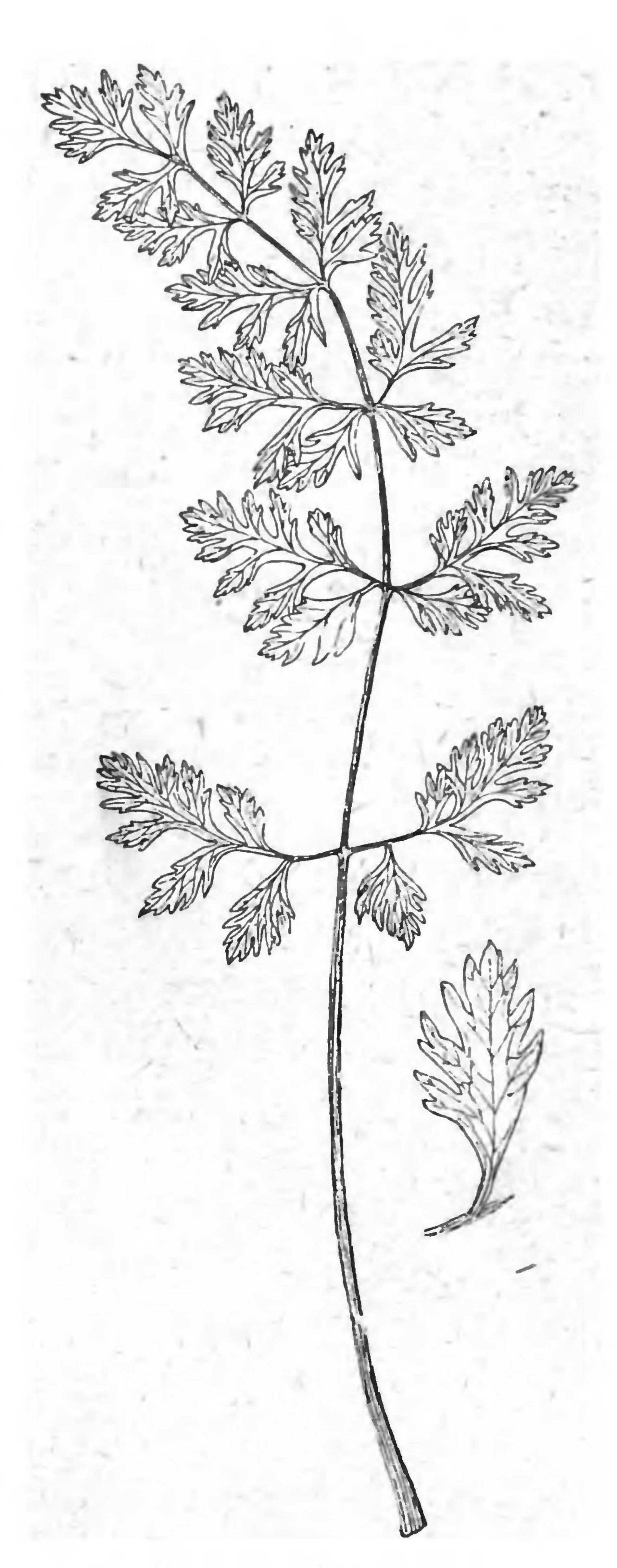


Рис. 296. Обычный тип мало рассеченного листа желтой моркови Афганистана из Туркестанской провинции (Таш-Курган) — *Daucus Carota* var. *Shavrovi* Mazkevich.

Fig. 296. Typical leaf of the yellow Afghan variety of carrot (Tash-Kourgan).

кестанских и персидских форм менее рассечена по сравнению с европейскими формами; сегментики листовой пластины у европейских форм ланцето-линейные, у форм юго-западной Азии они скорее овальные. В отличие от голых или слабоопушенных желтозеленых листьев европейской моркови, афганская желтая и фио-

1 2 3 4 5 6 7 8

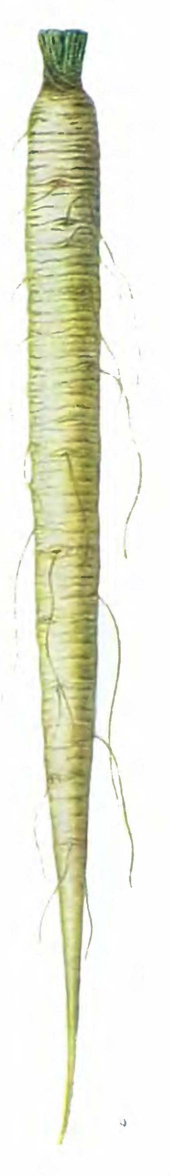


Рис. М. П. Лобановой

1. Типичная фиолетовая морковь Афганистана из Герата. 2. Желтая морковь Туркестанской провинции (нередко разветвленная). 3—7. Поперечные разрезы через корни с разной степенью распространения антоцианового пигмента. 8. Поперечный разрез через корень желтой моркови. 9. Дикая белая морковь Афганистана со слабо развитым антоцианом около корневой шейки (из Кала-и Нау). Нат. вел.

1. Typical violet Afghan carrot from Herat. 2. Yellow carrot from the province of Turkestan (frequently branched). 3—7. Lateral sections through the roots with different degree of distribution of the anthocyanin pigment. 8. Lateral section through the roots of the yellow carrot. 9. Wild white Afghan carrot with weakly developed anthocyanin at base of stems (from Kala-and Nou). Nat. size.

летовая морковь, также как местная морковь наших средне-азиатских республик, характеризуется густо опушенной сизой листвой. Корни афганской моркови менее культурны, часто бывают ветвистыми. Как уже указывалось выше, в европейских условиях афганская морковь чрезвычайно склонна к израстанию (цветению) в первый же год.

Желтая морковь Средней Азии была подробно описана под названием «среднеазиатской» Н. Н. Шавровым [1]). Исследования Института Прикладной Ботаники показывают, что ареал этой моркови захватывает всю юго-западную Азию и даже Китай и, как установлено В. И. Мацкевич, обрабатывавшей материал экспедиции по моркови [1]), можно выделять вообще группу азиатской культурной моркови (Grex *asiaticum* V Mazkevitch), с подразделением на две основные разновидности: I. var. *Boissieri Schweinfurth* с фиолетовыми корнями и var. *Schavrovi* V. Mazkevitch с желтыми кор-

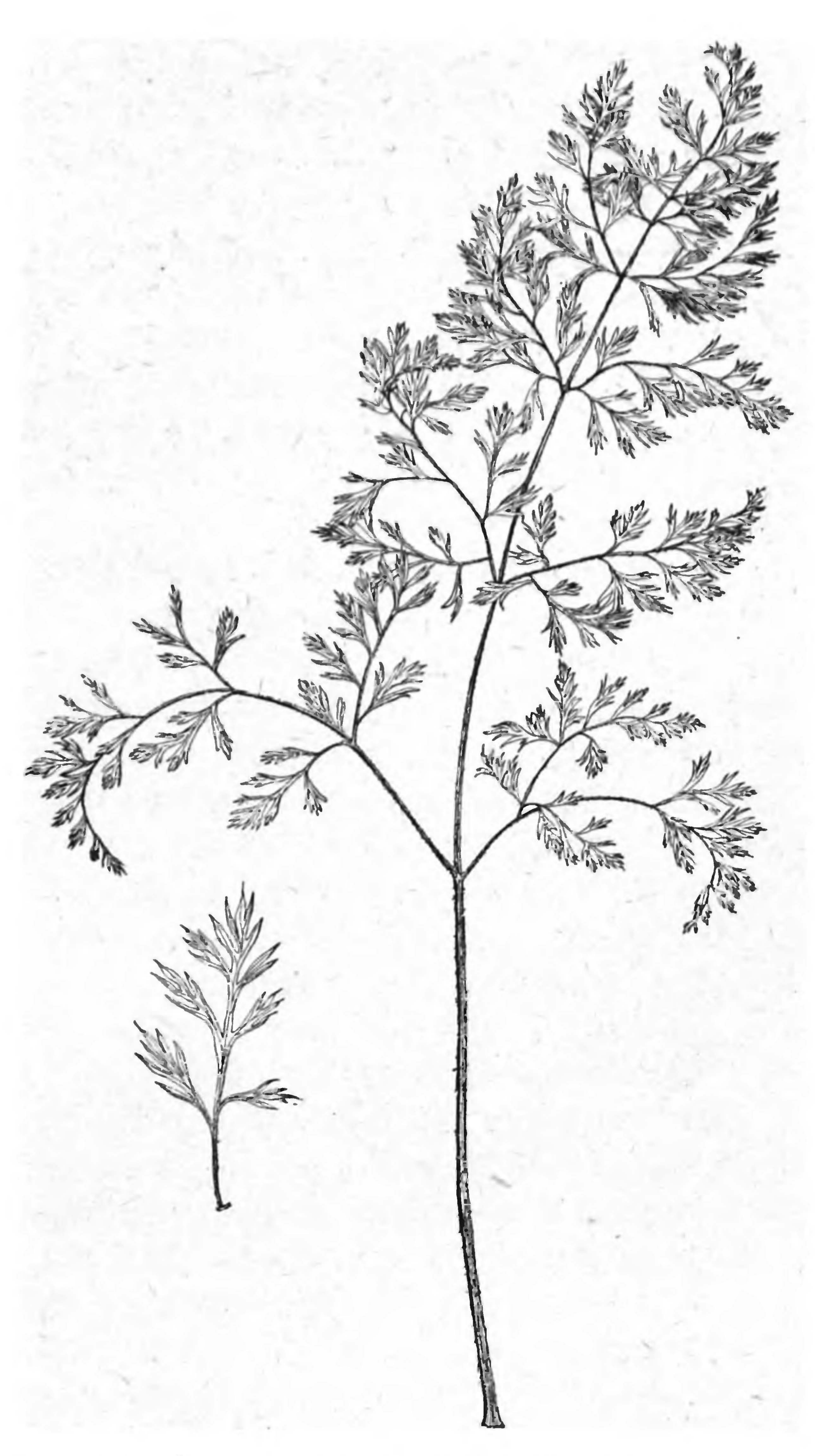


Рис. 297. Сильно рассеченолистная желтая морковь Афганистана из Файзабада—*Daucus Carota* var. *Schavrovi* Mazkevitsh. Рис. А. Т. Комаровой. Уменьш.

Fig. 297. Deeply severed leaf of the yellow carrot of Afghanistan from Faizabad—*Daucus Carota* var. *Schavrovi* Mazkevitch. Reduced.

---

[1]) Н. Н. Шавров. К познанию огородничества и овощей в Туркестане и Закаспийской области. Отд. оттиск из Вестника Садоводства, Плодоводства и Огородничества СПБ. 1911.

[1]) См. В. И. Мацкевич. Морковь Афганистана. Готовится к опубликованию в Трудах по Прикл. Ботанике, Генетике и Селекции.

нями. Среди фиолетовых форм В. И. Мацкевич выделяет подразновидности: 1) subvar. *nigrus* Mazk. с антоцианом, проникающим в камбий и древесину, 2) фиолетовую морковь *violaceus* Alef. с антоцианом, сосредоточенным главным образом в первичной коре и только слабо заходящим во вторичную кору, и 3) розовую или светло фиолетовую морковь—*atrorubens* Alef. с антоцианом лишь в корневом слое. У всех этих форм сердцевина или желтая, или белая.

Фиолетовая (черная) морковь var. *Boissieri* Schweinf. известна в литературе еще со времен Теофраста, ее можно видеть на рисунках фламандской школы (XVI-го и XVIII-го веков [2]), но широкого распространения она не получила, хотя и встречается изредка в Испании и Италии. В ограничении ее распространения играл, вероятно, большую роль искусственный отбор, ее недостаточная сахаристость.

Цветки афганской фиолетовой моркови в отличие от европейских белоцветных форм, часто бывают желтоватыми, розовыми, фиолетовыми, редко белыми. Имеется ряд форм хорошо различимых по распределению пигмента. Различаются расы с сильно пигментированными антоцианом цветками, расы с сильно окрашенным callus'ом цветоноса и белыми цветками, с зонтиком из белых цветков, но с фиолетовыми срединными цветками (в виде глазка) и, наконец, расы с окрашенными цветками и особенно интенсивно окрашенными срединными цветками, т. е. мы имеем целый ряд генов, различающих афганские формы по окраске цветков, гены, неизвестные у европейской моркови. Обвертки в зонтике у афганской моркови короче, равны или длиннее зонтика.

В пределах желтой моркови—var. *Schavrovi* Mazk. В. И. Мацкевич выделила ряд форм, отличающихся по форме корня: тупоконечные, цилиндрические, веретенообразные расы; по рассеченности листьев также намечается ряд форм.

В Афганистане можно изредка встретить и мозаичные корни моркови. Так, среди фиолетовой и желтой моркови попадаются корни, у которых в виде конгломерата смешаны разные краски: у ветвистых корней одна половина может быть одного цвета, вторая—другого; такого же рода мозаика отмечена В. И. Мацкевич и в окраске отдельных зонтиков в одном и том же растении и в величине обверток и оберточек. Такие формы, вероятно, являются гибридными и вообще особенно часты в районах схождения фиолетовой и желтой моркови.

По химическому составу, как показали анализы биохимической лаборатории Института Прикладной Ботаники, черная и фиолетовая моркови отличаются малой сахаристостью. При общем количестве воды в 75—88% на сырую массу приходится от 4,8

---

[2]) Подробнее см. В. И. Мацкевич, l. c.

до 5,1% сахаров; из них на долю моносахаридов от 2,7 до 2,9%, на долю сахарозы от 1,9 до 2,4%. Желтая морковь Бухары оказалась более сахаристой (воды 87,0%, сахаров 5,98%; из них моносахаридов 3,7%, сахарозы 2,3%). В тех же условиях европейские сорта (Нантская, Св. Валерия) обнаружили значительно большую сахаристость, а именно при 82,2—82,9% воды в корнях на сырую массу найдено сахаров от 8,10% до 8,26%; из них моносахаридов 4,8—5,16%, сахарозы 2,9—3,4%.

В Афганистане встречается также и дикая морковь — *Daucus Carota* subsp. *Carota* (L.) Thell. Как и всюду, она преимущественно ютится на рыхлых почвах, в огородах, виноградниках, на пустырях, на заброшенных полях, проявляя свойства растения антропохора, спутника земледельца. Aitchison указывает на широкое распространение ее в прииндийских районах (долина Курама), а также в Кашмире. В Бадахшане она доходит до 3300 м. (Искетуль). В общем, дикая морковь Афганистана отличается тонким грубым деревянистым корнем с белым мясом. Но среди нее попадаются расы и с светло-розовой, слабо-фиолетовой окраской корня. Цветки у афганской дикой моркови нередко фиолетовой окраски (иногда окрашены не телько лепестки, но и пыльники, и завязь). В Нави у дикой моркови найдены формы с пурпуровым цветком в середине зонтика. Черешки листьев дикой моркови Афганистана обычно окрашены антоцианом. По форме розетки различаются расы с прямостоячей и стелющейся розеткой. Также как и культурная афганская морковь, дикие формы моркови Афганистана склонны к израстанию в первый год посева в европейских условиях.

Для нас нет сомнений в том, что морковь (*Daucus Carota*) южного Афганистана и примыкающих к нему районов северо-западной Индии и Кашмира составляет один из основных мировых очагов культуры моркови, с ясно выраженной географической локализацией генов. Об этом свидетельствует концентрация здесь разнообразия оригинальных форм, наличие эндемичной черной и фиолетовой моркови. Здесь можно проследить картину вхождения дикой моркови в культуру, связь в признаках диких форм с культурным азиатским типом. Формообразовательный процесс, как и по другим выше рассмотренным культурам, тяготеет к юго-востоку Афганистана, к северо-западному углу Индии, убывая к западу и к северу и отделяя с отхождением от первоисточника рецессивные формы.

Дикая морковь, как известно, обнимает огромный ареал, всю Европу, значительную часть Азии, Средиземноморские страны. Путешествуя по Испании, Португалии, Германии можно видеть огромные заросли дикой моркови на железнодорожных насыпях, на пустырях, на взрыхленных почвах. Весьма вероятно одно-

временное и независимое вхождение ее в культуру в разных областях, как растения антропохора. Может быть, кормовая морковь Европы составляет особую генетическую группу. Предположение Helweg'a[1]) о том, что европейская красная морковь (с краснофиолетовой каротиновой окраской корня) возникла от скрещивания фиолетовой (черной) моркови с белой или желтой, нам представляется мало вероятным. Если бы это было так, то именно на стыке черной и желтой моркови в Афганистане надо бы видеть красную каротиновую морковь. Гибридизация у моркови, как перекрестноопылителя, идет, конечно, широко, но тем не менее Афганистан не знает красной моркови.

Роль гибридизации в формообразовательном процессе, конечно, надо учитывать. Предположение Thellung'a[2]) о том, что культурные толстокорневые формы моркови—*D. Carota* L. subsp. *sativus* (Hoffm.) Hayek—образовались путем естественной гибридизации средиземноморского подвида *D. Carota* subsp. *maximus* (Desf.) Thell. с дикой европейской морковью *D. Carota* subsp. *Carota* (L.) Thellung, нам кажется не исключенным, но и мало доказанным; оно совершенно не объясняет локализации поразительного цветного разнообразия форм культурной моркови в Афганистане. Возможно, что крупноплодная однолетняя морковь Средиземья, при скрещивании с европейской морковью дала импульс к ряду новообразований, и в частности утолщенным корням, столь характерным для культурных форм. Возможно, что на стыке крупноплодной моркови с европейской или азиатской культурной и дикой морковью образовались новые формы, может быть, даже с красными корнями. В этом отношении большой интерес представляет малоазийская морковь, которая, по предварительному изучению В. И. Мацкевич материалов, собранных экспедицией П. М. Жуковского, обнаруживает большую наследственную изменчивость, где имеются и красные и желтые и фиолетовые культурные расы и культурные расы с крупными зонтиками и плодами.

Малая Азия—область стыка европейских, азиатских и средиземноморских форм, и, может быть, здесь гибридизация дала начало очень важному вторичному очагу формообразования. Но все эти предположения требуют планомерных тщательных опытов для окончательного суждения, требуют предварительного изучения отдельных географических групп, а пока остается констатировать бесспорный факт наличия в Афганистане и непосредственно примыкающих к нему районах северо-западной Индии своеобразного древнего самостоятельного

---

[1]) L. Helweg. En monografisk Skildring af de dyrkede Gulerodsformer samt ot Bidrag til deres Kulturhistorie. Tidskrift for Landbrugets planteavl. 15 Binde. 3 Heft.

[2]) A. Thellung. l. Die Abstammung der Gartenmöhre (*Daucus Carota* subsp. *sativus*) und des Gartenrettichs (*Raphanus Raphanistrum* subsp. *sativus*). Fedde, Repertorium specierum novarum. Beiheft XLVI. 1927.

мирового очага культурной моркови, что еще лишний раз свидетельствует об исключительном значении юго-восточного Афганистана и смежных с ним районов в генезисе ряда культурных растений.

Репа. Из крестоцветных корнеплодов Афганистан возделывает репу и редьку. Брюквы Афганистан, также как Индия, Персия и Средняя Азия, не знает. Наибольшее значение в культуре из перечисленных растений имеет репа—*Brassica campestris* L. subsp. *rapifera* Metzg. Обычное название репы в Афганистане, как и в Персии, Малой Азии и во всей Средней Азии,—«шальгам» или «шальган». Репа распространена здесь повсюду; особенно много ее в Кабульском, Гератском и Мазар-и Шерифском районах. В значительном количестве она разводится также в Кандагаре, Джелалабаде и в Бадахшане, где доходит в культуре до 3.100 м.

Подробное сравнительно-ботаническое исследование образцов, собранных экспедицией, было произведено Е. Н. Синской. Исследования Е. Н. Синской репы Афганистана на фоне мировой коллекции реп Института Прикладной Ботаники обнаружили наличие здесь многих эндемичных форм и несомненное вхождение Афганистана в основную область первичного формообразования азиатской культурной репы. Также, как и по ряду других культурных растений, Афганистан заключает в себе исключительное богатство форм, генов культурной репы.

Все многочисленные формы репы Афганистана характеризуются беломясым корнем. Желтомясых форм, обычных для Европы, Афганистан, как и вся Азия, не знает. По типу листьев афганские репы, также как репы Туркестана, Индии и Персии, представляют собой группу сортов, не встречающихся в европейской культуре. Листья афганской группы реп большею частью короткие (от 15 до 23 см.), собраны в приподнятую розетку, голые или слабо опушенные, лировидно-перисто-раздельные, но с крупной удлиненноовальной верхней долей и с 2—3 парами мелких тупотреугольных боковых долей; край листа слабо зубчатый или почти цельный. Найдены также формы цельнолистные. Форм с сильно развитым опушением среди афганских реп нет. Мясо афганских реп отличается плотностью, афганские репы являются как бы «сухими», вкуса остроредечного, несладкие. По семенам здесь обнаружились не только формы с темно-бурой обычной окраской, но также более светлые расы желто-бурого цвета (Герат, Кабул, Чарикар, Ханабад, Бану). Такие же формы изредка встречаются в Средней Азии (Узбекистан, Персия). Семена в общем относительно крупные. Корни афганских реп грубые, мелкие (в самом

---

[1]) См. Е. Н. Синская. Масличные и корнеплоды семейства крестоцветных. Гл. VI. Труды по Пр. Ботанике, Генетике и Селекции. Т. XIX. 1928.

Афганистане от 100 до 200 гр.), малокультурного вида, погруженные в землю, часто неправильной формы, с ясно выраженной поперечной бороздчатостью. Наружная окраска корня разнообразна; преобладает ярко-красная или темно-розовая; встречаются фиолетовые репы (Афганский Туркестан). Эти две окраски совершенно неизвестны среди реп других географических групп. Много белых реп; менее часты белые зеленоголовые, белые с фиолетовой головкой и красные с темно-фиолетовой головкой.

По форме корней афганские репы очень разнообразны, наблюдаются все переходы от плоских до длинных веретеновидных корней. Наиболее распространена плоско-округлая волчковидная репа.

В северных районах СССР афганские репы склонны к зацветанию в первый год посева и не могут конкурировать с обычными европейскими сортами. Больший интерес они представляют для южных районов, где обычные европейские сорта идут плохо.

Е. Н. Синской установлены следующие разновидности в Афганистане:

А. С рассеченными листьями.

1. Корни белые . . . . var. *asiatica* Sinsk.
   Распространена и Восточной и Гератской провинциях. Встречается также в Хиве и Мешеде.
2. Корни белые зеленоголовые. . . . . . var. *subvirescens* Sinsk.
   Распространена в Гератской и Каттагано-Бадахшанской провинциях; как примесь и в других провинциях. Обнаружена в Туркестане и Персии.
3. Корни белые фиолетово-головые . . . var. *subrubescens* Sinsk.
   Как примесь в Восточной области и Каттагано-Бадахшанской, Кабульской и Кандагарской провинциях. Также в Персии.
4. Корни красные. . . . . var. *indica* Sinsk.
   Самая распространенная азиатская разновидность. Весь Афганистан, Туркестан, Индия.
5. Корни фиолетовые. . . . . var. *afghanica* Sinsk.
   Туркестанская провинция и, в виде примеси, в других провинциях.

В. С цельными листьями.

6. Корни белые . . . . var. *subasiatica* Sinsk.
7. Корни белые зеленоголовые. var. *kabulica* Sinsk.
8. Корни красные. var. *Vavilovi* Sinsk.

Последние 3 разновидности распространены гораздо меньше, чем предыдущие, и встречаются в виде примеси главным образом в Восточной и Кабульской провинциях.

Каждая из перечисленных разновидностей в свою очередь состоит из нескольких форм (типов), различающихся по форме корней. Хорошо различаются типы: с) с веретеновидными корнями, погруженными в землю, 2) с полудлинными корнями, с раздутой верхней частью, 3) с округло-волчковид-

ными корнями, в длину лишь немного бо́льшими их ширины, 4) с плоскоокруглыми корнями, 5) с плоскими корнями (длина составляет 0,7 ширины). Var. *indica* разделяется, кроме того, на две группы: с корнями нацело красными или темнорозовыми, и с корнями красными с темно-фиолетовой головкой.

Приведенный перечень форм дает схематичное представление о богатстве сортов, генов репы, представленных в Афганистане. В нем нет, главным образом, европейских желтомясых рецессивных реп (белая окраска при скрещивании доминирует над желтой), а также европейских черных и серых реп. По общему облику афганские репы более примитивны, более близки к диким формам.

Вопрос о месторождении культурных реп не ясен. Е. Н. Синская—автор самой полной ботанической монографии о репах (l. c.)—выдвигает две возможные гипотезы. Первая заключается в том, что все репы ведут начало из Азии, где, может быть, заключено все множество генов, причем черные и желтомясые формы в Европе возникли мутационным путем. Как показал Hallquist, желтомясые репы могут быть результатом мутации типа «потери» гена. В этом случае Афганистан и примыкающие к нему районы должны рассматриваться, как основной очаг всего мирового богатства генов репы.

По второй гипотезе, более простой, репы полифилетического происхождения: азиатские—имеют родиной Азию, в которой надо различать, повидимому, две группы культурных реп—афганскую с прилегающими к Афганистану странами и японо-китайскую с крупными корнями. Европейская группа, по этой гипотезе, имеет своим местом происхождения приморские районы, прилегающие к западным и, может быть, южным европейским морям.

Как первая, так и вторая гипотезы принимают ближайшее участие Афганистана и примыкающих к нему районов в формообразовании культурных реп.

Редька. Наряду с репой, в Афганистане широко распространена в культуре редька—*Raphanus sativus hybernus* Alefeld (*R. sativa niger* Pers., *R. s. maior* Schubler et Martens). Особенно много ее возделывается около Герата, Кабула, Мазар-и Шерифа, Джелалабада, Кандагара. Обычное ее название в северо-западном Афганистане, в Гератской провинции «турб». В большей части Афганистана, в Кабуле, Кандагаре, Джелалабаде, иногда даже в Мазар-и Шерифе, ее называют «мулли». Под тем же названием она известна и в северо-западной Индии.

Редис — *Raphanus sativus* subsp. *radicula* Pers. (*R. sativus aestivus* Alefeld; *R. s. minor* Kerner) в Афганистане не возделывается. Но граница между двулетней редькой и однолетним редисом здесь совершенно сглажена. Редька здесь не крупная (часто в 10—15 см. длины, 6—8 см. ширины), особенно в южных райо-

нах; иногда ее убирают в полузрелом виде, и тогда она особенно похожа на редис. Больше того, при культуре семян афганской редьки в условиях средней Европы, она дает мелкий корень, напоминающий скорее редис, чем редьку, и цветет в первый же год, как показали опыты Института Прикладной Ботаники.

Обыкновенно культивируют редьку на сравнительно легких орошаемых почвах. Потребляют ее здесь в вареном виде; вкус у афганской редьки острый, отличный от европейской редьки. Еще Н. Н. Шавров отметил большое разнообразие сортов афганской редьки, которую он изучал на базаре в Кушке [1]).

Шавров указывает 4 разновидности афганской редьки, различающиеся по окраске корней: фиолетовую, черную, малиновую и белую. В Афганистане преобладают формы редьки с белыми корнями, но в отдельных районах довольно часты красные и фиолетовые разновидности.

Исследования Е. Н. Синской материалов экспедиции обнаружили сходство афганских редек с «китайской промежуточной» группой редек, занимающей по признакам стручков и листьев как-бы среднее положение между типичными японскими расами и европейскими формами культурной редьки [2]). Стручки их, в отличие от расчлененных на сегменты японских форм и нерасчлененных европейских, характеризуются слабо намеченной членистостью; они более тверды, чем у типичных европейских, но мягче настоящих японских; внутри стручка намечаются отдельные гнезда; стручки разламываются в зрелом состоянии на поперечные членики. Встречаются также стручки, приближающиеся к европейскому типу, ломающиеся вдоль и очень слабо членистые. По прикорневым листьям афганские редьки довольно своеобразны. Верхняя доля короткая, округлая, боковых лопастей 6—7. Лопасти супротивные и несупротивные, зубчатые; общий вид листа напоминает японские редьки, но число пар боковых лопастей меньше. В Афганистане же, особенно в южных районах, встречается и другой тип «индийского» листа с удлиненной треугольной лопастью, с 3—4 парами боковых долей; но в отличие от типичных индийских редек, характеризующихся голыми листьями, афганским свойственны нежные опушенные листья. Изредка в Афганистане попадаются формы редьки, по листве приближающиеся к европейским, удлиненно-лопатчатой формы с большим числом пар боковых лопастей (от 6 до 9), и с короткой верхней долей.

В общем афганские редьки очень разнообразны, хотя и уступают в этом отношении восточно-азиатским и европейским редькам и редисам. Вопрос о центрах происхождения культурной редьки и

---

[1]) Н. Н. Шавров. К познанию огородничества и овощей в Туркестане и Закаспийской области. l. c.

[2]) См. подробнее Е. Н. Синская. Масличные и корнеплоды семейства крестоцветных. l. c (Гл. XIV).

редиса не ясен. Автор обстоятельной работы о редьке Trouard Riolle (1914) [1]) склонна искать родину европейской редьки и редиса в западной Азии, «между Палестиной, Анатолией и Кавказом, может быть Грецией». Японские крупные редьки, по мнению Trouard Riolle, ведут начало в Восточном Китае и Японии от диких форм *Raphanus acanthiformis* Morel. Е. Н. Синская в своей монографии культурных крестоцветных (l. c.) склоняется к тому, что основной очаг формообразования редьки и редиса находится в восточной Азии, где в настоящее время найдены формы с признаками, промежуточными между европейскими и восточно-азиатскими редьками, и где сконцентрировано большое разнообразие форм. Западная Азия, по предварительным исследованиям Е. Н. Синской, беднее формами, чем центральная и восточная Азия. В восточной же Азии имеются дикие формы, очень близкие к культурным японским редькам *Raphanus sativus f. raphanistroides* Makino (*R. acanthiformis* Morel). Документально известно также, что Китай знал культуру редьки задолго до нашей эры (см. Bretschneider. Botanicon Sinicon Vol. II). Разнообразие европейских редек Е. Н. Синская рассматривает, как вторичное явление, результат строгого отбора при гибридизации.

А. Thellung [2]) недавно (1927) выдвинул новую гипотезу, объясняя происхождение культурных форм редьки и редиса, как результат вероятной естественной гибридизации диких видов *Raphanus maritimus* Sm. [*R. Raphanistrum* subsp. *maritimus* (Sm.) Thellung] с белыми цветками, губчатыми стручками и утолщенным корнем и вида *R. rostratus* D. C.). [*R. Raphanistrum* subsp. *rostratus* (D. C.)]. Thellung [3]) с фиолетовыми цветками, нерасчлененными стручками и с тонким корнем. Ареалы распространения *R. maritimus*—Англия, западная Франция, Средиземно-морская область и Закавказье; ареал *R. rostratus* включает область от Греции и Сирии до Кавказа, т. е. ареалы обоих видов в значительной степени совпадают.

Вопрос о происхождении редьки и редиса остается далеко не решенным и требуется дальнейшее детальное исследование сортового состава стран древнего земледелия, а также экспериментальная проверка предположений Thellung'a.

Во всяком случае, широкое распространение культуры редьки в Афганистане, в сев.-западной Индии и примыкающих к ним

---

[1]) Yvonne Trouard Riolle. Recherches morphologiques et biologiques sur les Radis cultivés. Annales de la Science agronomique. Paris. 4-e sèrie. 3-e année. 1914.

[2]) A. Thellung. Die Abstammung der Gartenmöhre und des Gartenrettichs (*Raphanus Raphanistrum* subsp. *sativus*). Fedde, Repertorium specierum novarum Beiheft XXVI. 1927.

[3]) Включая сюда *Raphanus rostratus* var. *pugioniformis* (Boiss. pro spes.) O. E Schulz.

районах, а также большое разнообразие сортов афганской редьки, не исключают возможности вхождения Афганистана и сев.-западной Индии в основной ареал первичного формообразования культурной редьки.

Лук и чеснок. В большом количестве Афганистан возделывает лук и чеснок; в особенности их много около Герата, где лук выходит даже в поля. Возделывают репчатый, обыкновенный лук — *Allium Cepa* L., лук-порей —



Рис. 298. Поле лука около Герата. Фот. Н. И. Вавилова.
Fig. 298. A field of onion near Herat.

A. Porrum L. (*A. ampeloprasum* var. *Porrum*) и чеснок — *A. sativum* L.

Обыкновенный репчатый лук (*A. Cepa*) здесь называется «пиаз». Он представлен различными формами, отличающимися по величине и окраске луковиц; различают красные, белые и желтые луки. В Джелалабаде, Газни, Чарикаре, Файзабазе, Мазар-и Шерифе встречаются луки с желтыми луковицами, иногда типа Цитауского. По форме луковиц в Афганистане можно различать сорта шаровидные, сплюснутые, иногда расщепленные у основания, как у песочного лука. Встречается красный лук брауншвейгского типа, желтый репчатого типа.

Лук-порей (*A. Porrum*) возделывается изредка ради нижней части стволовидно сложенных листьев (Герат, Кабул, Кандагар).

Чеснок (*A. sativum*) особенно в большом количестве возделывается в Герате, Мазар-и Шерифе и Кандагаре. Его называют «гендоне», «сир» или «лазан». Чеснок идет как для питания, так и для лекарственных целей (как возбуждающее и при болезнях дыхания). Туземцы уверяют, что чеснок незаменимое средство

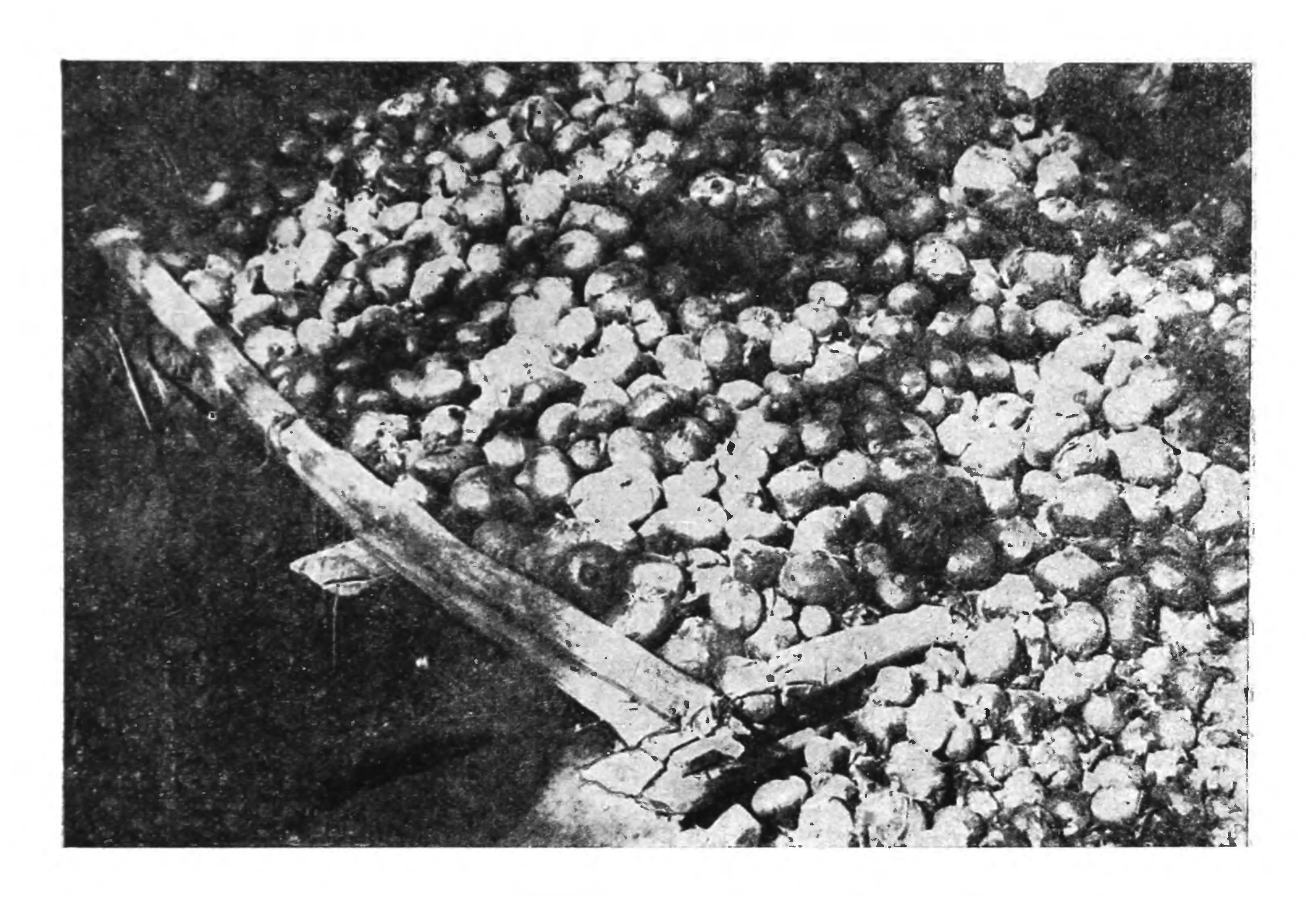


Рис. 299. Базар лука в Кандагаре. Фот. Н. И. Вавилова.
Fig. 299. Market of onion in Kandahar.

против усталости и часто берут его с собой в трудный путь в горы. Главным образом возделывается раса с белыми луковицами, изредка встречаются формы с розовыми луковицами.

Кроме этих трех видов туземцы используют дикие виды лука, напр., *Allium xiphopetalum* Aitch. et Baker (Aitchison).— Дикие виды рода *Allium* доходит до крайних высот. Экспедиция встречалась с огромными зарослями видов *Allium* около перевала Парун на высоте в 4300 м.

Allium Cepa произрастает в диком виде на Памиро-Алае (Б. Федченко), в Белуджистане (Stokes); Griffith его указывает в Афганистане, Thomson в Пянджабе (Lahor);

Bunge нашел его в Хорасане [1]). Дикий лук (*A. Cepa*) мало чем отличается от культурного.

Чеснок (*A. sativum*) также известен в диком состоянии в Узбекистане, на Памиро-Алае и в смежных областях (Б. Федченко).

Разнообразие условий возделывания лука и чеснока в Афганистане, а следовательно также и наличие разнообразных экотипов, разнообразие форм лука, различимых даже при беглом просмотре, и, наконец, наличие в ближайшем соседстве диких форм репчатого лука и чеснока приводят к заключению о вхождении Афганистана и примыкающих к нему стран в область первичного формообразования культурных форм лука и чеснока.

Баклажан.

Баклажан—*Solanum Melongena* L. широко возделывается в Афганистане и занимает значительные площади под Гератом, Кандагаром и Кабулом. Обычное его название здесь «баданжан» или «банжан». Плантации его выделяются своим мощным видом; под Гератом растения достигают 80 см. высоты. Плоды баклажана используются в вареном виде, составляя обычно питание городов.

Главная масса афганского баклажана представлена формами с крупными фиолетово-синими плодами; изредка попадаются растения с белыми плодами и других промежуточных окрасок. По форме плодов наблюдаются значительные различия; преобладают удлиненные формы типа европейских *Lange violette* и *Halblange violette*, достигающие до 30 и более сантиметров в длину и до 10 см. в ширину; растения встречаются с грушевидными, цилиндрическими и сферическими плодами. Повидимому, отдельные сорта отличаются по длине вегетационного периода.

De Candolle считает родиной баклажана Азию. Известно санскритское название баклажана (*Vartla*). Точнее область происхождения культурного баклажана пока установить не представляется возможным. Для этого необходимы детальные сравнительно-ботанические исследования сортов баклажана в странах древнего земледелия. В диком виде *Solanum Melongena* L. не найден. Близкий к нему вид, *Solanum insanum* Roxb. известен в Бирме и южной Индии (Мадрасская пров.). Gibault [2]) считает вероятной родиной культурного баклажана Индию.

Свекла.

Свекла—*Beta vulgaris* L. известна в Афганистане под двумя названиями. Наиболее частое—«чугундар» или «чукандар»; реже ее называют «лаблабу». Возделывается свекла в небольшом количестве среди семенников люцерны, среди хлопчатника (Герат), реже самостоятельно на отдельных площадях. В общем эта культура сравнительно чужда Афганистану и несомненно заносная, всего вероятнее из Пер-

---

[1]) De Candolle. L'origine des plantes cultivées, Paris, 1883.
[2]) G. Gibault. Histoire des légumes. Paris. 1912.

сии. В ботаническом отношении афганская свекла представляет пеструю смесь полусахарного типа. Большинство образцов представлено красными и светлокрасными корнями; некоторые образцы состоят из красных, розовых и белых корней. Мякоть корня бывает: красная с белыми прослойками, розовая с белыми прослойками и сплошь белая.

Преобладающими формами корней являются плоско-округлая, округлая и удлиненно-конусовидная, типа сахарной свеклы. Реже встречаются коротко-конические и цилиндрические формы, сходные с экендорфской свеклой с съужением корня посередине [1]).

На кожуре у некоторых форм афганской свеклы видны продольные борозды, характерные для обыкновенной сахарной свеклы. Анализ корней афганской свеклы, вырощенной в Воронежской губ. на Степной станции Ин-та Опытной Агрономии, обнаружил общее количесто сахара в отдельных корнях от 4,4% до 10,5% (типичная столовая египетская свекла в этих же условиях дала 8,0%).

По листве Е. Н. Синской выделены следующие формы: 1) удлиненно-яйцевидная с остроконечной верхушкой и с удлиненно-клиновидным основанием, постепенно переходящим в узкую кайму черешка; 2) с яйцевидными и коротко-яйцевидными листьями, с усеченным сердцевидным основанием и тупой верхушкой; 3. с яйцевидными тупооканчивающимися листьями, с усеченным основанием, имеющие лишь слабый клиновидный сбег пластины на черешок. Изредка встречаются также формы с коротко-треугольными листьями с одной верхушкой и усеченными или с сердцевидным основанием, а также формы с четырехугольной овальной листовой пластиной с глубоко-сердцевидным основанием. Встречаются формы с гофрированными листьями. По окраске листья варьируют от светло-зеленых до темно-зеленых; антоциановая окраска на черешках и жилках варьирует от очень сильной до полного ее отсутствия. Листва афганской свеклы преимущественно голая, реже слабо опушенная с нижней стороны или с обоих сторон.

Семена афганской свеклы довольно крупные, схожие с нашими кормовыми сортами; образцы из Бану, Газни и Мукура отличались острыми и сильно развитыми долями околоцветника.

Выше уже указывалось, что при перенесении семян афганской свеклы на север она имеет склонность к зацветанию в массе растений в первый же год посева, т. е. становится однолетним растением, укорачивая свой вегетационный период с удлинением продолжительности дневного освещения. В Ленинградской губернии (Детское Село) 64% высеянных образцов [2]) цвели пол-

[1]) Подробное исследование образцов семян афганской свеклы, доставленных экспедицией, было произведено Е. Н. Синской.

[2]) Всего экспедицией было доставлено 22 образца семян свеклы.

ностью, 27% представляли смесь цветущих и нецветущих растений и только 9% не цвели совершенно. При посеве в Воронежской губ. (Степная станция) зацвело полностью в первый год посева 17%, остальные образцы имели около 50% цветущих растений. При посеве в Ташкенте не было ни одного образца растений, цветущих полностью. Чем севернее был пункт посева, тем мельче и тоньше получались корни (см. начало главы об огородничестве) [1]).

Возделывается свекла в Афганистане исключительно как огородное растение, для питания населения. Листва в молодом состоянии изредка используется, как салат.

Капуста. Капуста (*Brassica oleracea* L.) известна под названием «курам» или «каром» и возделывается в небольшом количестве под Кабулом, в Файзабаде, около Герата; особенно много ее в Кабульской провинции. Несомненно, эта культура в Афганистане является заносной.

По исследованиям Т. Лизгуновой [2]), афганская капуста представлена преимущественно поздними формами кочанной разновидности, характеризующейся круглым или плоско-округлым кочном, обратно-яйцевидной широкой листовой пластинкой, листьями, плотно обхватывающими друг друга, сидячими или с очень небольшими черешками, притом чаще всего окаймленными; по бокам главного нерва иногда 1—2 пары долей выростов; поверхность листа сильно морщинистая, с большим восковым налетом. Кочерыга высокая, наружная, розетка торчащая кверху. В общем большого разнообразия афганская капуста не представляет.

Один образец семян капусты из Кабула с пометкой «индийская» оказался состоящим из растений «длинного дня». В условиях Ленинградской губ. он дал 100% растений, цветущих в первый же год. По качеству афганская капуста, и по своей позднеспелости, и по продуктивности листовой массы, уступает европейским стандартным сортам; также сильно она страдает в наших условиях от *Peronospora parasitica*.

Картофель. Картофель (*Solanum tuberosum* L.) не прививается заметно в культуре Афганистана. Местное население пока избегает его. Главным образом, картофель возделывается около городов, и в особенности около Кабула, исключительно для нужд европейской колонии. Под Кабулом он идет вполне удовлетворительно.

Перец. Перец — *Capsicum annuum* L. известен в Афганистане под названием «фель-фель» или «пулпил» и распространен в небольшом количестве около больших городов и селений. Возделывается, главным образом, горький красный перец, как с утолщенными, так и тонкими плодами. Довольно

---

[1]) См. Е. Н. Синская. «О природе и условиях образования корнеплодов». Труды по Прикл. Ботанике и Селекции, т. XVI, 1926.

[2]) Экспедицией было доставлено 15 образцов семян.

часты формы типа *Chinesisher Scharlach rote.* Культура перца в Афганистане, повидимому, недавнего происхождения.

Томаты. Еще менее распространена в Афганистане культура томатов *Solanum Lycopersicum* L., которую можно наблюдать только около больших городов. По определению В. И. Мацкевич расы томатов, возделываемых в Афганистане, представлены сильно ребристыми формами плода, в настоящее время не разводимых ни в Европе, ни в Соединенных Штатах С. Америки. Лет 50 тому назад такие ребристые формы известны были под названием «Трофи».

Бамия. В вареном виде в Афганистане иногда потребляют горьковатые плоды бамии—*Hibiscus esculentus* L. Особенно часто она возделывается около Кабула, хотя и в незначительном количестве. Повидимому, бамия является заносной культурой, во всяком случае неимеющей серьезного значения в огородной культуре Афганистана.

Земляная груша. Около Файзабада нами встречен небольшой посев земляной груши—*Helianthus tuberosus* L. в виде случайно занесенной культуры, скорее даже, как декоративное растение.

Петрушка. В небольшом количестве, в особенности около Кабула, ради листьев возделывается петрушка—*Petroselinum sativum* L., которая, повидимому, занесена сюда в недавнее время. Родиной этого растения считаются средиземноморские страны, где оно встречается в диком виде.

Салатные растения. Шпинат, Лактук. В большом количестве жители Афганистана потребляют зелень—«сабзи», листовые овощи; для этой цели особенно много возделывается шпината (*Spinacia oleracea* L) и лактука—*Lactuca oleracea* L. Изредка можно видеть на огородах также портулак—*Portulaca oleracea* L.

Шпинат возделывается по всему Афганистану. Образцы семян его нами собраны в Герате, Мазар-и Шерифе, Таш-Кургане, Бану, в Кабуле и его окрестностях, в Джелалабаде и Кандагаре.

По определению С. Г. Габаева здесь возделывается большое число ботанических форм. В северном Афганистане найдены разновидности *Spinacia oleracea* var. *acutifolia* в двух формах (f. *Mönchii* Al. и f. *erfurtensis* Al, а также var. *rotundifolia*, представленная двумя формами: f. *Kochii* Al. и f. *hiemalis* Al.— т. е. формы с колючими и гладкими плодами, с округлыми и заостренными листьями [1]).

В Каттагано-Бадахшанской провинции возделываются: var. *rotundifolia Kochii* Al. и var. *acutifolia* Al. в двух формах: *Mönchii* Al. и *tetrandra* Al., т. е. формы исключительно с колючими

[1]) По классификации Alefeld'a «Landwirtschaftl. Flora», 1886.

плодами. В южном Афганистане возделывается только разновидность *acutifolia* Al., представленная двумя формами: *Mönchii* Al. и *tetrandra* Al., т. е. форма исключительно с колючими плодами и удлиненно-заостренными и удлиненно-рассеченными листьями. По качеству шпинат Афганистана не уступает европейским стандартным сортам (Король Датский, Голландский, Ростовский, Виктория); израстает сравнительно медленно. По листве он уступает крупнолистным, мясистым европейским сортам с коротким черешком, характеризуясь преимущественно тонкой и узкой листовой пластинкой и длинными черешками.

В Афганистане, как и в Туркестане, встречается в качестве сорного растения *Spinacia tetrandra* Stev. с характерными неразделяющимися плодами. М. Г. Попов выделил в Средней Азии две формы *Spinacia tetrandra* Stev.: f. *laevis* M. Popov с гладкими плодами и f. *rugosa* M. Popov с морщинистыми плодами. Взаимоотношения *S. tetrandra* Stev. к *S. oleracea* L. еще не выяснены.[1] По наблюдениям Aitchison'a, дикий шпинат в Афганистане также используется ради зелени и носит одно и тоже название, как и культурный шпинат «спинадж» или «спинач». Иногда культурный шпинат называют общим именем для листовых овощей «сабзи», т. е. зелень.

Наличие большого разнообразия культурных форм шпината, а также и дикого шпината—*Spinacia tetrandra* Stev. указывает с некоторой долей вероятности, что Афганистан также, как соседние Персия, Узбекистан и Туркменистан, является первоначальным очагом этой культуры.

В значительном количестве, в особенности около городов, возделывается салат-латук—*Lactuca sativa* L., известный под названием «кау». Ботанически он представлен главным образом скороспелыми формами с обратнояйцевидными листьями. Это старое огородное растение юго-западной Азии, повидимому, проникло давно в Афганистан из соседней Персии. Уже Геродот рассказывает о том, что к столу персидских царей (V—VI века до нашей эры) подавали салат-латук [2].

---

[1]) См. Schedae ad Herbarium Florae Asiae Mediae ab Universitate Asiae Mediae editum. Fasc. X. Tashkent. Здесь М. Г. Попов указывает на обычное неправильное смешение многими авторами *Spinacia tetrandré* Roxb. с *S. tetrandra* Stev.

[2]) Gibault. Histoire des légumes. Paris. 1912.

ГЛАВА 15-ая.

Плодоводство в Афганистане.

Хотя в общем в Афганистане явно доминирует полевая культура, все же плодоводство играет не малую роль в экономике афганского сельского хозяйства, в особенности в больших селениях и оазисах, как Герат, Кандагар.

Главные садовые районы приурочены к Герату, Кандагару, Мазар-и Шерифу, Кабулу, Келату, Ханабаду, Файзабаду, Джелалабаду. Особенно много садов около Гайбага, где они идут сплошной полосой. Садоводство Афганистана сравнительно легко поддается районированию.

Высокогорные районы Гиндукуша, Кухистана, Бадахшана являются областью преимущественно шелковицы (тута), которая здесь заменяет хлеб. Плоды тута сушатся, перетираются на жерновых мельницах. Тутовая мука заменяет собой хлеб. Спутником шелковицы в горных селениях иногда является грецкий орех (*Juglans regia* L. и другие виды), реже урюк (*Prunus armeniaca* L.).

Сады Гайбага, Герата, Мазар-и Шерифа, Файзабада особенно изобилуют урюком, персиком, инжиром, айвой, гранатом, джидой (*Elaeagnus hortensis* M. B.), унаби (*Zizyphus vulgaris Lam.*). Яблоня, груша, слива, вишня и черешня играют здесь подчиненную роль. Здесь же сосредоточены плантации миндаля. В значительном количестве миндаль распространен и в южном Афганистане около Кандагара и Келата.

Кандагар и смежные с ним оазисы изобилуют гранатом, который отсюда вывозится в большом количестве даже в Индию.

Джелалабадская низменность, низовья р. Кунара, Лагман характеризуются субтропическими плодовыми деревьями: лимонами, апельсинами, финиковой пальмой. Около Джелалабада можно видеть даже банан. Плоды финиковой пальмы, кроме Джелалабада, вызревают в афганском Сеистане.

Немалую роль в питании населения играют и дикие плодовые деревья и кустарники. На севере по лёссовидным всхолмлениям распространена фисташка—*Pistacia vera* L., сбор орешков которой составляет значительный промысел жителей Туркестанской, Каттагано-Бадахшанской и Гератской провинций. В предгорной зоне южного Афганистана между Гиришком и Фарахом

в большом количестве встречается другой вид фисташки «кинджак» — *Pistacia khinjuk* Stocks, мелкие орешки которой также идут в пищу и в качестве лекарства («горячительное»). В восточном лесистом Афганистане в большом количестве встречаются различные виды *Crataegus*, *Rubus*, *Ribes*. Целые заросли облепихи (*Hippophaë rhamnoides* L.), барбариса покрывают долины рек высокогорного Бадахшана, Кафиристана. В огромном количестве здесь же встречаются разные виды шиповника (*Rosa*), который доходит до 4000 м. (Парун, северный склон Гиндукуша) и плодоносит до 3700 м. *Rubus*, как и всюду, представляет собой злостный сорняк около дорог, на пустырях, около посевов. Заросли его с трудом проходимы в южном Кафиристане. Орешки *Pinus Gerardiana* Wall. (дерево называется «чиль», а орешки «чильгуза») составляют важнейший продукт в питании населения Кафиристана и Хоста. Орешки этой сосны вывозятся на базары и экспортируются в Герат, Кандагар, Мазар-и Шериф и Кабул, где продаются обыкновенно в поджаренном виде. Для отделения орешков жители Кафиристана бросают шишки в печь или на горячие камни. При высыхании шишек твердые чешуи расходятся и освобождают орешки.

Ни маслины (*Olea europea* L.), ни каштана (*Castanea sativa* Mill.), ни лавровишни (*Laurocerasus officinalis* Roem.) Афганистан не знает.

Около культурных центров сады часто запущены, посадки беспорядочны; в перемежку огород, сад, тутовые деревья, чинары, ива. Сады обыкновенно окружены дувалом (земляным забором).

Нередко в культурных центрах практикуется прививка, но чаще пользуются сеянцами и черенками. Абрикосы и персики чаще размножаются семенами. Во всяком случае земледельцы Афганистана знакомы с искусством прививки.

Перейдем к рассмотрению отдельных групп плодовых деревьев. Мы могли только поверхностно коснуться этой обширной группы культурных растений.[1]) Также как вся Средняя Азия, Афганистан нуждается в специальном ботанико-помологическом исследовании, которое, будем надеяться, не за горами.

Шелковица. Под Кабулом, в Герате и Мазар-и Шерифе шелковица возделывается для выкормки шелковичного червя и как плодовое дерево. В Бадахшане и Кухистане и к северу от Чарикара, также как у нас в Шугнане и Рошане, шелковица (тут) является хлебным растением («тутовые деревни»). Мука из сушеных плодов служит здесь основой питания населения. Любопытна ее исключительная сохранность: слипшиеся куски муки тута могут лежать годами без порчи. Нередко

---

[1]) Всего экспедицией доставлено в Институт Прикладной Ботаники 285 образцов плодовых деревьев и кустарников Афганистана.

листья тута, в особенности в Бадахшане, используются на корм скоту. Плоды тута поедаются как в сыром, так и в сушеном виде. Изредка плоды тута (сушеные) даются скоту. Древесина шелковицы ценится как строительный материал.

Тутовое дерево обычно возделывается с поливом. В Кухистане деревья находятся обыкновенно в углублениях для удобства полива.

В Афганистане возделывается главным образом *Morus alba* L., с белыми, розовыми, реже фиолетовыми плодами; только из-

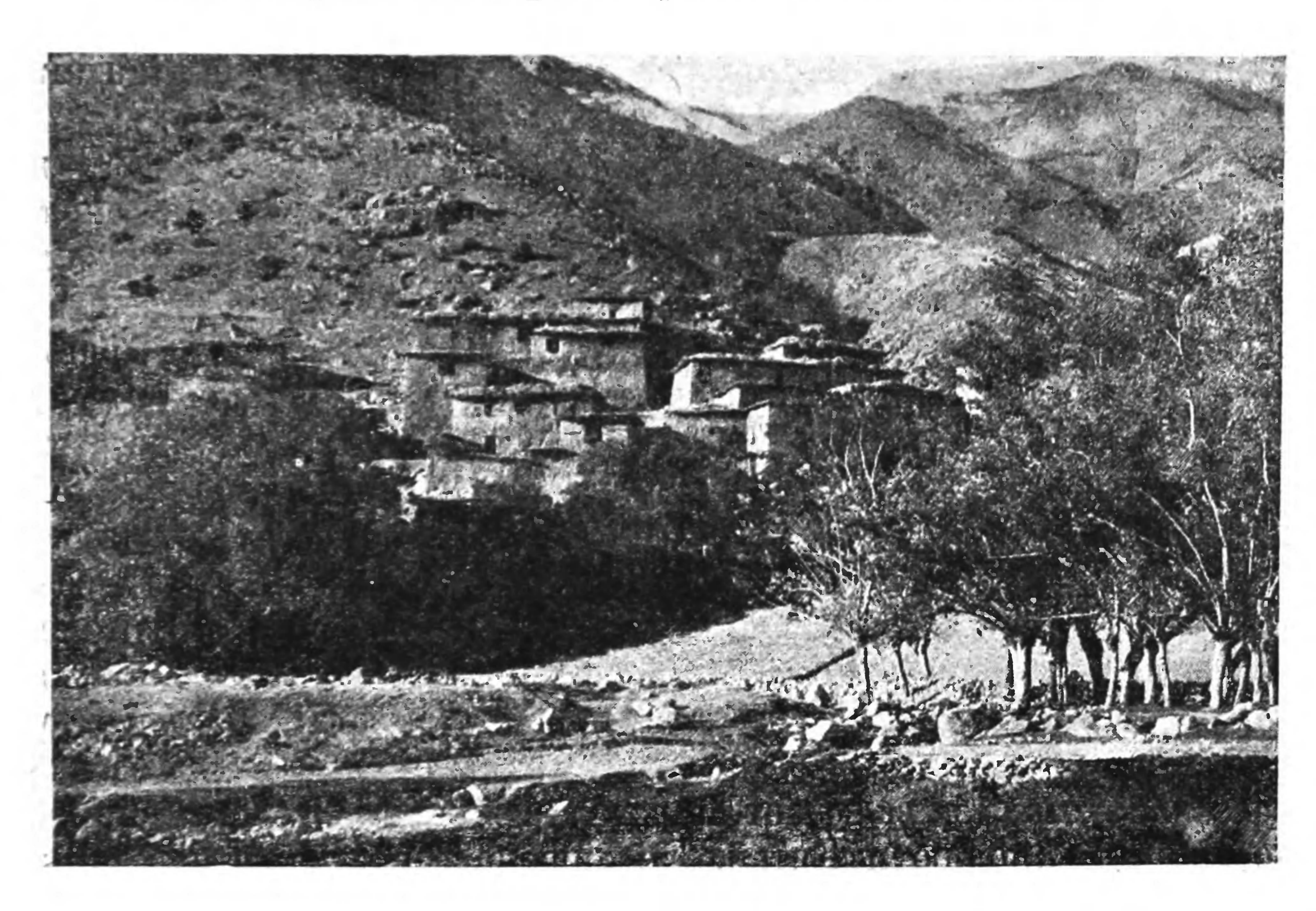


Рис. 300. Типичная «тутовая» горная деревня, заселенная таджиками около перевала Саланга. Фот. **Н. И. Вавилова**.

Fig. 300. A typical Tajik mountain village, with plantations of mulberry-trees. Near the pass Salang.

редка попадаются деревья *Morus nigra* L., отличающиеся более крупными, мало рассеченными, грубыми, опушенными листьями (по жилкам), а также по форме и опушению рыльца. В Маймене, в саду губернатора, мы встретили чрезвычайно крупноплодную *Morus nigra* густой фиолетовой, почти черной окраски. Обыкновенно плоды *Morus alba* более сладкие, плоды *M. nigra* более кислые. Отдельные деревья отличаются по величине и окраске плодов и разрезанности листьев. Между типичными *M. alba* и *M. nigra* наблюдаются формы с заходящими признаками.

Ни в диком, ни в одичалом состоянии шелковица здесь не встречается. Очевидно эта культура, как и многие другие плодовые деревья, пришла в Афганистан извне. Предположительно *Morus*

alba ведет начало из Китая, считающегося родиной шелковицы; *Morus nigra* из передней Азии.

Грецкий орех. Повидимому, так же, как в Туркестане[1]), в Афганистане встречаются три вида грецкого ореха: *Juglans regia* L., *J. kamaonia* Dode и *J. fallax* Dode. В северном Афганистане, повидимому, разводят главным образом *Juglans regia*. В Кафиристане около Вамы нами собран гималайский вид *Juglans kamaonia* Dode, в диком состоянии на выс. 2450 м. От обычных культурных форм он отличим, главным образом, мелкими плодами и мелкими листьями. Культурные формы грецкого ореха по р. Кунару около Индии, в Кабуле, Кандагаре также отличаются мелкими плодами длиной в 2,5—2,8 см.

В Кафиристане грецкий орех называют «иму» (Вама), в Афганистане обыкновенно его называют «джуз» или «чарме». Очень часто грецкий орех является спутником тутовых насаждений. Помимо употребления в пищу орехов, наружные плодовые оболочки продаются на базарах в засушенном виде, для красильного дела; из них приготовляется краска цвета «хаки».

Сорта грецкого ореха отличаются по толщине оболочек плода, по размерам и форме плодов. В Герате, Кандагаре и в Ахче преобладают толстокорые (*dura* C. Koch), крупные (*macrocarpa* C. Koch), несколько удлиненной формы (*tenuis* C. Koch) сорта. В Андхое, Кабуле, в Кухистане орех (плоды) среднего размера. Древесина грецкого ореха идет как поделочный материал, из которого готовят деревянную посуду. Афганистан, несомненно, входит в общий ареал дикого грецкого ореха, который включает Кавказ, Армению, Персию, Гималаи до Бирмы, Японию и Китай. Не лишено вероятия, что в замкнутых районах Афганистана, как, напр., в Кафиристане, он самостоятельно введен в культуру.

Абрикос. Урюк или абрикос—*Prunus armeniaca* L. (*Armeniaca vulgaris* Lam.) называется в Афганистане «зард-алу».

Это наиболее распространенное плодовое дерево во всех частях Афганистана, доходящее до 3020 м. высоты (Тли в Бадахшане). У предела культуры урюк не всегда плодоносит; здесь цветы часто гибнут от весенних заморозков. Обыкновенно урюк размножают семенами, реже прививают. Потребляется он как в сыром, так и в сушеном виде («кышта»). Из косточек отделяются семена, заменяющие миндаль.

Особенно много урюка около Герата, Гайбага, Кабула, Чарикара, Келата, Кандагара. Иногда он встречается в одичалом виде. Также как в Средней Азии, в Афганистане урюк представлен

---

[1]) См. В. Л. Некрасова. Род *Juglans* L. в Туркестане. Труды по Пр. Ботанике. Т. XVIII, вып. 2. 1927.

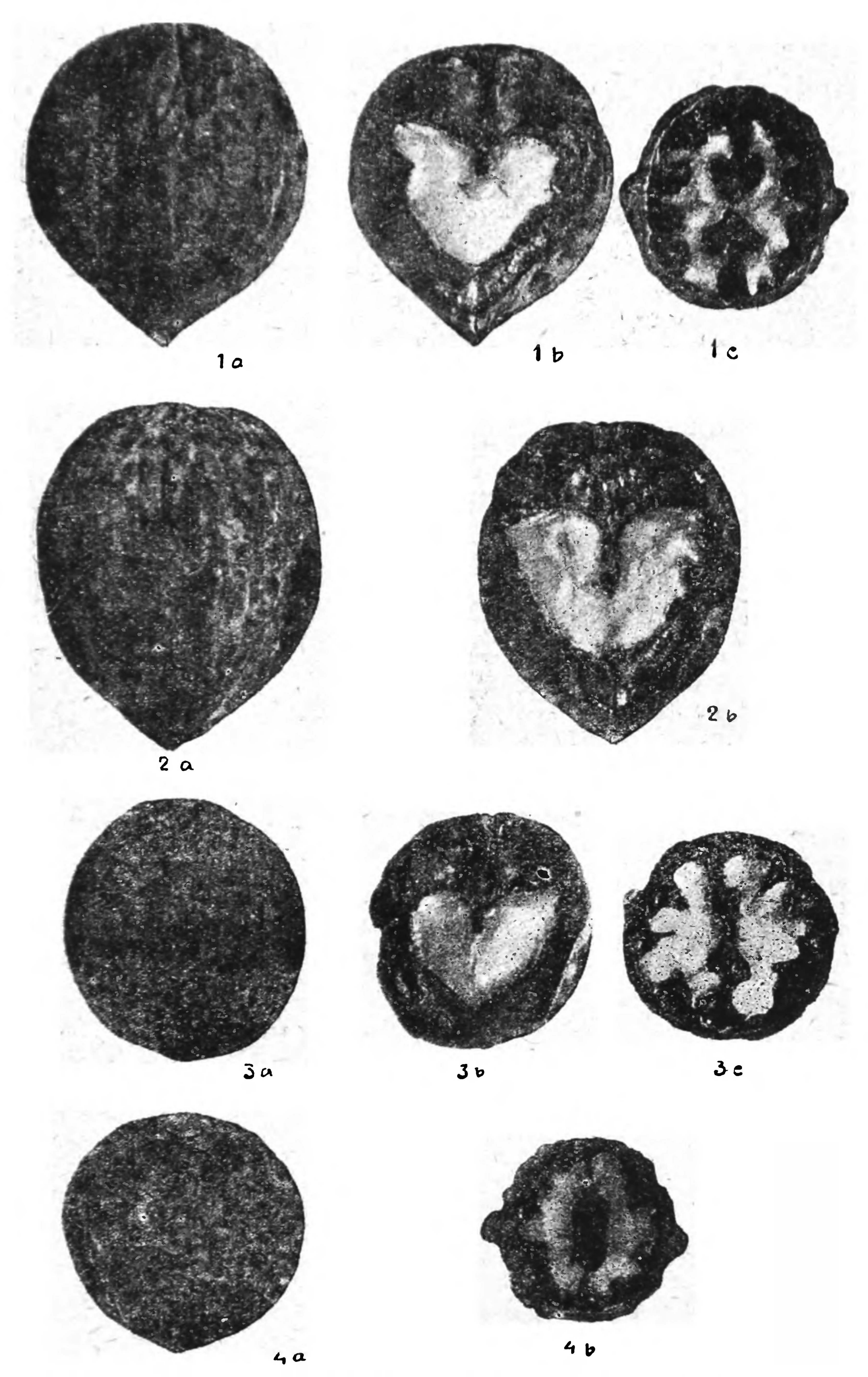


Рис. 301. Плоды грецкого ореха (*Juglans regia* L., *J. kamaonia* Dode и *J. fallax* Dode). **Вид целого плода, продольного и поперечного разрезов:** 1. *a, b, c*—Андхой. 2. *a, b, c*—Кандагар; 3. *a, b, c*—Кандагар; 4 *a, b*—Ахча. Ориг. фот. Нат. вел.

Fig. 301. Fruits of walnut (*Juglans regia* L., *J. kamaonia* Dode and *J. fallax* Dode). Whole fruit, longitudinal and transversal sections: 1. *a, b, c*—Andhui; 2. *a, b, c*—Kandahar; 3. *a, p, c*—Kandahar; 4. *a, b*—Akhcha. Nat. size.

большим разнообразием форм: сорта резко различаются по крупности плодов и косточек, нередко в 2—3 раза; есть весьма поздние сорта, созревающие лишь к осени, и, наоборот, ранние, плодо-

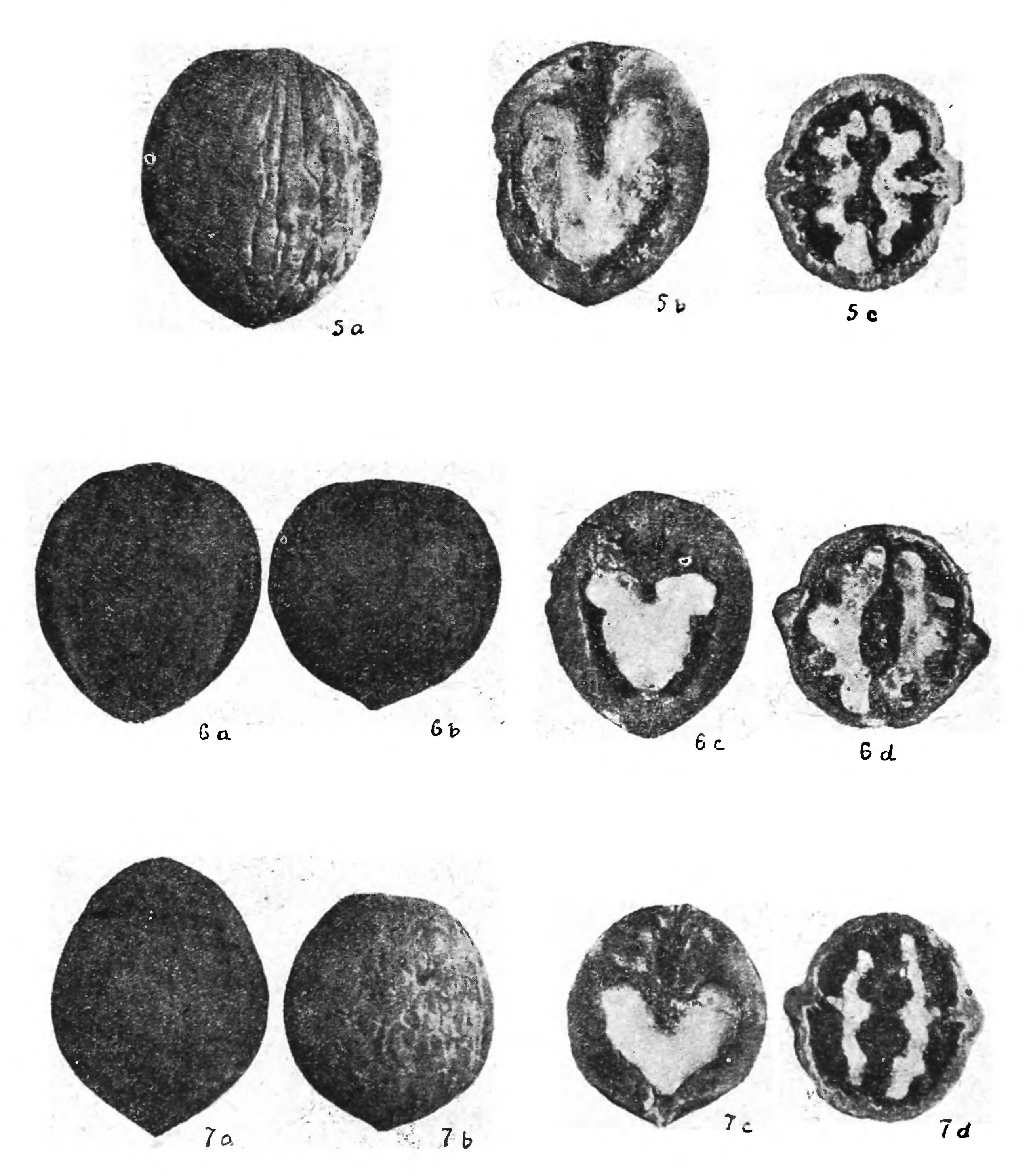


Рис. 302. Плоды грецкого ореха. Вид целого, продольного и поперечного разрезов: 5. *a*, *b*, *c*—Кухистан; 6. *a*, *b*, *c*, *d*—Кабул; 7. *a*, *b*, *c*, *d*—Кафиристан. Ориг. фот. Нат. вел.

Fig. 302. Fruits of walnut. Whole fruits, longitudinal and transversal sections: 5. *a*, *b*, *c*—Kuhistan; 6. *a*, *b*, *c*, *d*—Kabul; 7. *a*, *b*, *c*, *d*—Kafiristan. Nat. size.

носящие в середине лета. Отдельные формы отличаются по вкусу. Семена бывают или сладкими, или горькими с заметным содержанием соединений синильной кислоты. В значительном количестве урюк в сушеном виде вывозится в Индию.

Разнообразие форм и широкое распространение урюка указывает на близость Афганистана к основному очагу формообразования *Prunus armeniaca*, который, повидимому, находится в Средней Азии и примыкающих к ней районах.

Персик. Северный Афганистан славится персиками—*Prunus persica* Batsch. (*Persica vulgaris* Mill.). Обычное название персика здесь «шафт-алю». Прекрасного качества сорта возделываются около Герата, Маймене, Мазар-и Шерифа, Ханабада, Бану, в Гайбаге, в Кабуле, Кандагаре. Сорта персика различаются по размеру плодов и косточек; нередко один сорт крупнее другого почти в 2 раза; имеются сорта с белой и красной кожицей. Изредка попадаются персики с гладкой кожицей—нектарины (var. *nucipersica* Schneid. или var. *nectarina* Ait.). Культура эта, вероятно, пришлая; родиной персика считают обычно Китай.

Миндаль. *Amygdalus communis* L.—настоящий миндаль возделывается в значительном количестве в северном Афганистане (включая Герат), около Чарикара, Кандагара, Келата, Газни. Обычное его название здесь «бадан».

Останавливает на себе внимание разнообразие культурного миндаля Афганистана. Хотя здесь, по сравнению со средиземноморскими странами—основной областью культурного миндаля, он имеет ограниченное распространение, тем не менее даже на относительно малой площади миндальных плантаций Афганистана можно выделять большое число разновидностей. По одним косточкам можно различать ряд групп. В Герате состав миндаля особенно разнообразен. Здесь можно видеть чрезвычайно крупноплодные расы с косточкой до 4,5 см. длины и 2,7—2,8 см. ширины; основание косточки у таких форм плоское со впадиной. Здесь же имеются и мелкие формы, и целая гамма промежуточных сортов. Туркестанская провинция характеризуется удлиненным заостренным миндалем (до 5 см. длины) плоской формы. Кандагарская группа отличается овальной формой косточки с коротким заострением и слабо выраженной пористостью. Кабульская провинция характеризуется мелким миндалем (в 2,2—2,4 см. длины и 1,4—1,5 см. ширины); среди него попадаются формы с хрупкой рыхлой косточкой—*fragilis* Sér. Преобладают формы плода с твердой косточкой (var. *typica*). Наблюдаются также различия по цвету косточек от темноцветных, коричневых, свойственных Гератской провинции, до светлых рас Туркестанской провинции. Преобладают сорта со сладкими семенами (*f. dulcis* D.C.). Изредка горький миндаль *f. amara* D. C.

Центром формообразования культурного миндаля приходится считать средиземноморские страны, где миндаль имеет огромное распространение (южная Испания, южная Португалия, Сицилия,

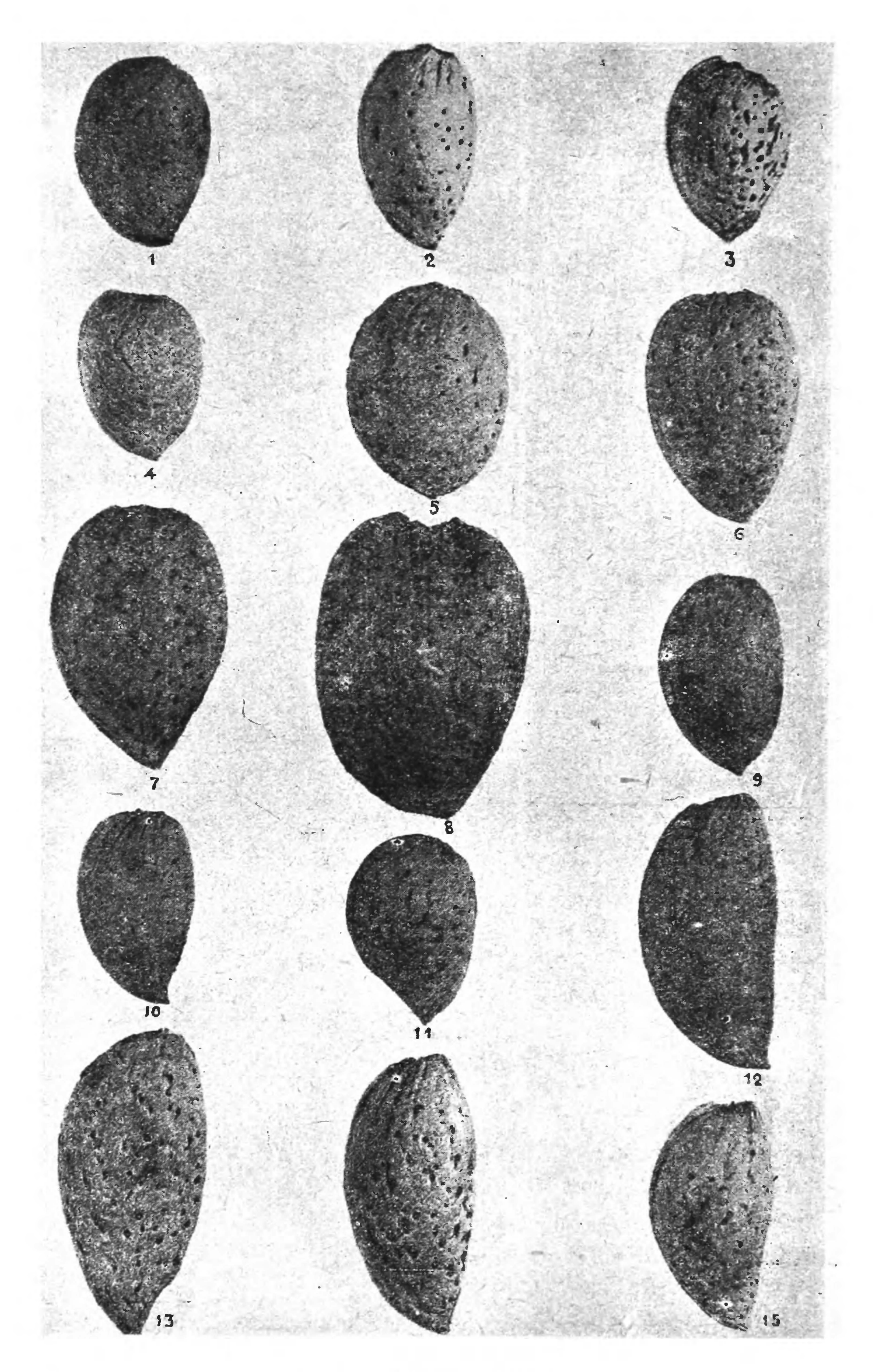


Рис. 303. Различные формы миндаля Афганистана: Кабул—1—3; Кандагар—4—6; Герат—7—9; Каттагано-Бадахшанская провинция—10—12; Туркестанская провинция—13—15.

Fig. 303. Different forms of almond in Afghanistan: Kabul—1—3; Kandahar—4—6; Herat—7—9; Kattaghan-Badakhshan—10—12; Afghan Turkestan—13—15.

Кипр, Сирия, Палестина, Малая Азия, Тунис); здесь сосредоточено максимальное разнообразие форм миндаля. В восточной части средиземноморской области сосредоточено большое число диких видов секции *Eu-Amygdalus* Spach. [*A. Webbii* Spach. *A. salicifolia* Boiss. et Bal., *A. Balansae* Boiss., *A. orientalis* Mill., *A. discolor* Roem., *A. Fenzliana* (Fritsch) Lipsky, *A. Korshinskyi* (H. Mazz.) G. Wor., *A. trichamygdalus* (H. Mazz.) G. Wor.]. Близок к настоящему миндалю дикорастущий в Малой Азии (Анатолия) и в Закавказье *Amygdalus Fenzliana* (Fritsch) Lipsky. [1]) Настоящий миндаль известен в диком состоянии в горном Туркестане. Любопытно, что в географическом распространении миндаля в Афганистане проявляются те же правильности, что и с хлебными злаками. Типичный средиземноморский, точнее южно-европейский вид пшеницы *Triticum turgidum*—вид, экологически свойственный мягкому климату, мягким зимам, требовательный к влаге, дошел до древнейшего культурного центра Афганистана—Герата. Крупные средиземноморские расы миндаля известны также в Герате. Также, как это наблюдается с ячменем, пшеницей, миндаль наиболее разнообразен в крупнейшем западном афганском земледельческом очаге, наиболее близком к Средиземью. Несомненно, аккумуляции средиземноморских форм около Герата способствовали и соответствующие экологические условия.

Во многих районах Афганистана плантации миндаля страдают от ржавчины.

Айва. Большое значение среди плодовых деревьев Афганистана имеет айва — *Cydonia oblonga* Mill. (=*vulgaris* Pers.). Местное название «бех», «беи», «беги». Осенью и зимой базары Кандагара и Герата буквально завалены крупными плодами айвы высокого качества. Айва потребляется иногда в сыром виде; имеются сорта сравнительно мало терпкие. Чаще она используется в вареном и печеном виде, а также идет на приготовление всевозможных сладостей. Можно сказать что айва заменяет собою в Афганистане, также как в Сирии и Палестине, яблоко и грушу. Семена айвы употребляются также, как лекарство. Из них готовят навар и употребляют против боли в груди и горле. Семена при намачивании в изобилии отделяют желатинообразное вещество.

Главные районы айвы, насколько можно судить по базарам,— Герат, Кандагар, Джелалабад, Мазар-и Шериф, Кала-и Нау, Файзабад.

Плоды айвы Кандагара и Герата отличаются большими размерами, напоминая крупные сорта груши типа «дюшес д'Ангулом». Сорта различаются по крупности, по форме, приближаясь

---

[1]) См. Ю. Н. Воронов. Дикорастущие родичи плодовых деревьев и кустарников Кавказского Края и Передней Азии. Труды по Пр. Бот. Т. XIV, 1924—1925.

или к яблоку (var. *maliformis* Kirsch.) или к груше (var. *pyriformis* Rehd.); последняя форма наиболее распространена. Сорта различают на поздние и ранние, по качеству плодов.

В диком виде айва нами не встречена, хотя ареал ее распространения (Малая Азия, восточное Закавказье, Персия и Туркестан) непосредственно примыкает к Афганистану. Культурные формы, повидимому, пришли сюда из соседних стран.

Гранатник.

Еще в большем количестве, чем айва, в Афганистане распространен гранатник—*Punica Granatum* L. Местное название «анар». Размножают гранатник обыкновенно черенками. Исключительно высокого качества гранаты возделываются в Кандагаре. В зимнее время базар Кандагара заполнен плодами крупных гранатов непревосходимого качества. Это буквально «город гранатов». Здесь преобладают плоды с красной мякотью, дающие большое количество сока. Плоды достигают 17—18 см. в диаметре. Огромные рощи гранатника тянутся по реке Аргендабу. Главные массивы садов под Кандагаром состоят из гранатовых деревьев. По качеству все остальные районы уступают Кандагару. Гранаты Герата, Ханабада, Маймене, Файзабада, Мазар-и Шерифа мало чем отличаются от наших средне-азиатских, более мелких, менее сладких, менее сочных. Через Чаман гранаты вывозятся в Индию.

Среди обычных красноплодных форм вкраплены деревья, плоды с белой мякотью и с белым соком. В Кафиристане в большом количестве встречаются дикие формы с мелкими, чрезвычайно кислыми плодами, не более 5—6 см. в диаметре, со сравнительно мелкими семенами. Среди них встречаются формы как с красными, так и с желтыми плодами. Кафиры собирают дикий гранатник вместе с джидой—*Elaeagnus hortensis*, которые здесь являются важнейшими плодовыми деревьями.

Aitchison (1. c.) указывает на широкое распространение дикого граната в Сулеймановых горах по долине р. Курама, на границе Афганистана с Индией по берегам р. Джелум, на холмах ниже Симлы около Камуна. В отличие от культурного граната дикий называют здесь «анардане», (т. е. в переводе «семена граната»).

Большое распространение гранатника в Афганистане, разнообразие сортов его, исключительное качество кандагарских гранатов, отражающих, несомненно, следы старой селекции, наличие в замкнутом Кафиристане и к югу от него диких форм, равно как общая приуроченность гранатника к ю.-з. Азии (включая восточное Закавказье и горный Туркестан) указывают на близость Афганистана к основной области формообразования этого вида.

Инжир или фиговое дерево.

В большом количестве в Афганистане возделывается инжир—*Ficus Carica* L. Местное название также «ынжир» или «инжир». Он

встречается здесь довольно часто также в диком виде. К югу от Мазар-и Шерифа в горных ущельях можно видеть группы дикого инжира с мелкими соплодиями (раза в 3—4 мельче возделываемого в Мазар-и Шерифе) сине-фиолетового цвета *f. typica* с грушевидными соплодиями на коротких ножках. Соплодия дикого инжира иногда сладкие и вполне съедобные. Дикий инжир встречается в горных районах всего северного Афганистана. Мы его встретили также в Кафиристане около Вамы. Обыкновенно он растет среди скал на склонах и трудно доступен для людей и животных. Нетребовательность к почвенным условиям и выносливость к засухе, характеризующие культурный инжир, повидимому, еще в большей мере свойственны его диким формам.

Большие плантации культурного инжира находятся около Гайбага, Герата, в Камерде, около Фараха, Мазар-и Шерифа, Таш-Кургана. Соплодия его достигают крупных размеров до 6—7 см. длины. По размерам соплодий можно проследить целую гамму сортов от форм, близких к дикому инжиру, до крайних вариантов гигантизма. Преобладают формы с сине-фиолетовыми соплодиями; реже встречаются расы с розовыми и желтоватыми соплодиями. Его потребляют как в сыром, так и сушеном виде (винная ягода). На базарах обыкновенно продают сушеные соплодия, нанизанные на веревки.

Яблоня.

Яблоня имеет ограниченное распространение в Афганистане. По значению она совершенно уступает предыдущим видам плодовых деревьев. Только около Герата, Бала-Мургаба, Маймене, Балха, Мазар-и Шерифа, Файзабада, Кабула и Кандагара, т. е. в крупнейших культурных центрах, наиболее общающихся с другими странами, можно видеть в садах одиночные деревья яблонь. Ни в Кафиристане, ни в высокогорном Бадахшане нам не встречались ни дикие, ни культурные формы яблони. Обычно яблони здесь привиты. Качество яблок, как правило, очень низкое, яблоки часто безвкусные. Высокое качество других плодовых деревьев, как гранат, абрикос, персик стоит здесь в полном контрасте с качеством яблок и груш. Только изредка под Кабулом встречаются довольно ценные сорта мелких яблок. Так, например, в Кабуле в осеннее время можно видеть в значительном количестве довольно выдержанный мелкий сорт (плоды 7—8 см. длины, 5—6 см. ширины) с красноватой кожицей. В этом отношении наши средне-азиатские республики неизмеримо богаче сортами яблони. Особенно низкого качества сорта возделываются под Гератом. Гератский базар снабжен обыкновенно яблоками из Персии, также не очень высокого качества (мелкие, не крупнее 8—10 см.). Низкое качество афганских яблок, повидимому, объясняется, с одной стороны, не вполне соответствующими условиями произрастания, сухостью климата, некоторой обособленностью от основной базы формообразования яблони

(Европа, Закавказье, Тянь-шань), а, с другой стороны, случайным подбором сортов, отсутствием широко поставленной селекции. Вероятно, часть деревьев происходит из сеянцев.

По всей вероятности, большинство сортов, возделываемых в Афганистане, относится к *Malus pumila* Mill., вообще свойственному этой географической области. Обычное название яблок в Афганистане персидское «сиб».

Груша. Груша—*Pyrus communis* L. вкраплена в небольшом количестве среди садов урюка, инжира и шелковицы. Обычное название ее здесь «амруд» [1]). Сравнительно чаще груша встречается около Маймене, Герата, в Файзабаде, Кабуле, Кандагаре. Качество плодов, как правило, низкое, отчасти благодаря размножению сеянцами и черенками. Привитая груша обыкновенно здесь несколько лучшего качества. В общем груши в Афганистане мелкие, реже среднего размера (Кандагар), грубы. Культура груши доходит до 1900 м. (Камерд). В общем груша, также как и яблоня, сравнительно чужда Афганистану. Лучшего качества грушу мы встретили только в Кандагаре, но и она не может равняться не только с лучшими, но и хорошими сортами Европы и даже Средней Азии.

Как известно, дикая груша в огромном разнообразии распространена в Европе, в Закавказьи и Передней Азии [2]). Тем не менее Афганистану чужды как культурная, так и дикая груша. То же наблюдается, как мы видели, с яблоней. Это указывает на обособленность, локализацию формообразовательного процесса. факт, с которым мы неоднократно встречаемся при изучении проблемы происхождения плодовых культурных растений.

Слива и алыча. Слива (*Prunus domestica* L.) встречается в значительном количестве около Кабула (круглая сине-фиолетовая)—ssp. *oeconomica* Borkh., в горных районах на пути от Кабула к Мазар-и Шерифу, в Камерде (желтая слива), около Кала-и Нау и в самом Мазар-и Шерифе. Кандагарский базар изобилует сушеной сливой, которую он экспортирует вместе с гранатами в Индию. Обычное название сливы «алю» или «алу». Желтая слива называется «алю-зард», синяя «алю-сиа». Обыкновенно слива возделывается здесь путем сеянцев, черенков, реже прививкой.

Алыча—*Prunus divaricata* Ledeb. встречается в культуре сравнительно редко, мы видели ее в значительном количестве только около Ханабада. В этом отношении смежные Бухара и

---

[1]) Амруд, повидимому, чисто армянское название груши, что, как полагает В. В. Пашкевич, намекает на занесение ее сюда из Закавказья.

[2]) См. Ю. Н. Воронов. Материалы к познанию диких груш (*Pyrus s. str.*) Кавказского края. Труды по Прикл. Бот. Т. XIV. 1924—1925 и его же «Дикорастущие родичи плодовых деревьев и кустарников Кавказского Края и Передней Азии. *Ibid.*

Фергана являются, несомненно, более богатыми алычей и, вероятно, Афганистан заимствовал эту культуру из нашего Туркестана.

В общем, очевидно, и слива и алыча являются пришлым элементом, не нашедшим притом здесь широкого распространения. Родиной культурной алычи считается Закавказье, Средняя Азия; к ним присоединяют нередко Малую Азию и Балканский полуостров; центр формообразования сливы—*Prunus domestica* L., повидимому, находится в Малой Азии и Закавказьи[1]). И опять-таки, как в случае груши и яблони, Афганистан проявляет и в отношении сливы и алычи свою обособленность.

Вишня и черешня. Вишня—*Cerasus vulgaris* L. (*Prunus cerasus* L.) и черешня—*Cerasus avium* (L.) Mnch. (*Prunus avium* L.) в незначительном количестве возделываются в Герате и Кабуле. Несомненно, это заносные культуры, центр происхождения которых тяготеет к Персии, Малой Азии и Закавказью (см. Ю. Н. Воронов, l. c.). Косточки обыкновенно продаются в аптекарских лавках и идут для лекарственных целей. Сушеные плоды употребляются для лечения ран.

Лох или пшат. Лох—*Elaeagnus angustifolia* L. (*E. hortensis* Bieb.) и *E. orientalis* L. распространены довольно широко по всему Афганистану. Обычное название лоха в Афганистане «джида»[2]), реже «сенжит». Он встречается часто в диком состоянии (*f. spontanea* Litw.) около рек, а также возделывается в значительном количестве около Герата, Маймене, Ханабада, в Кандагаре. Мучнистые плоды «джиды» охотно поедаются в Афганистане[3]). Сорта лоха отличаются по форме, величине, по окраске (от светло-желтой до коричневой). По размерам плодов в Афганистане преобладают мелкие формы и вообще он здесь известен более в диком состоянии, чем в культурном. Хивинские культурные формы (*f. culta*) раза в 2—3 крупнее афганского лоха.

Не лишено вероятия, что культура лоха в Афганистане возникла самостоятельно, путем взятия в культуру плодов дикого лоха, в изобилии произрастающего около рек и ручьев. Основной ареал дикого *Elaeagnus angustifolia* L.—южная Европа, юго-западная Азия, Алтай и Гималаи (A. Rehder). Ареал *E. orientalis* L., кроме Афганистана, включает Персию, Белуджистан и наши среднеазиатские республики.

Дерево лоха славится стойкостью в воде и часто идет для постройки деревянных мостов.

---

1) A. Rehder. Manual of cultivated Trees and Shrubs. Macmillan. New York. 1927.

2) В Закавказьи «пшат».

3) М. С. Андреев в книге «По этнологии Афганистана» (Ташкент, 1927) приводит характерную таджикскую загадку о джиде: «маленький красный мех, полный муки—что это?» (стр. 87).

Унаби или анап. В значительном количестве в Афганистане возделывается унаби — *Zizyphus vulgaris* Lam. или *Z. sativa* Gaertn. Обычное название его здесь «анап» или «анаб» [1]). Здесь он встречается как в диком, так и в культурном состоянии. В значительном количестве он произрастает в Бадгизе в виде низкого кустарника, почти непроницаемого благодаря его колючкам. По наблюдениям Aitchison'a (l. с.) кустарниковые формы дикого колючего унаби идут от Бадгиза до Кашмира и Пянджаба. У Кашмира по реке Джелуму он составляет густой высокий кустарник, почти деревья, непроходимый даже для диких кабанов. В диком состоянии мы видели унаби в Кафиристане.

Главные районы его возделывания в Афганистане: Герат, Кала-и Нау, Кандагар, Файзабад, Джелалабад. В Кафиристане он является и культурным и диким плодовым деревом, заменяя здесь лох («джиду»). В особенности большое значение он имеет в Кафиристане, где он используется как важнейшее плодовое дерево. Обычно, отправляясь на работу, в лес за хворостом, со стадами, кафиры берут с собой большое количество анапа, напоминающего по внешнему виду маслину. В диком состоянин он встречается здесь около Гуссалика, Вамы, достигая 2000 м. высоты.

Сорта анапа резко варьируют по форме, величине и окраске плодов, по развитию колючек. Особенно крупные формы в Джелалабаде. Культурные формы менее колючие по сравнению с типичными дикими формами. В Кафиристане дикий и культурный анап характеризуется мелкими сферическими коричневатыми плодами. Под Гератом возделываются сорта с удлиненными и более крупными плодами.

Весьма вероятно, что Афганистан самостоятельно ввел в культуру анап. Основной ареал дикого анапа юго-восточная Европа—Передняя Азия, если же присоединить к *Z. vulgaris* Lam. *Z. sinensis* Lam., как это делает Schneider [2]), то ареал анапа тянется через северную Индию до Китая. Вероятно, как и для многих полевых и плодовых культур, вхождение в культуру данного вида имело место в разных местах и в разное время.

Плоды анапа идут также для лекарственных целей. Дерево ценится, как поделочный материал для сельско-хозяйственных орудий. Листья и ветки даются на корм овцам и козам, кора же используется для дубления.

Цитрусовые. В Джелалабадской низменности, по р. Кунару от Чехосарая до Джелалабада, от Джелалабада к востоку и западу, реже в Лагмане, расположены рощи лимонов и апельсинов. *Citrus aurantium* L.—«наранж» и лимон

---

[1]) В Закавказьи.— «унаби».

[2]) C. K. Schneider. Illustriertes Handbuch für Laubholzkunde. Wien. B. II. 1912.

Citrus Limonum Risso, «лемон» составляют здесь сады с вкраплениями других субтропических растений: магнолии, бамбука и банана. Качество плодов низкое, кислого вкуса, хотя плоды и деревья здесь и достигают размеров, обычных для апельсина и лимона в Яффе, в Сицилии. Изредка здесь можно видеть померанцы с человеческую голову. Трудно определить, зависит-ли низкое качество плодов только от условий произрастания или от отсутствия планомерной селекции. Джелалабадские сады существуют сравнительно недавно. Главным их устроителем считают эмира Хабибуллу.



Рис. 304. Подарок джелалабадского губернатора: трости сахарного тростника и апельсины из губернаторского сада. Фот. Н. И. Вавилова.

Fig. 304. A present from the Governor's of Jalalabad: stems of sugar-cane and oranges from the Governor's garden.

Финиковая пальма.

Финиковая пальма—*Phoenix dactylifera* L.—в Афганистане обычно носит название «хурма» [1]). Прекрасные плодоносящие деревья ее можно видеть в садах, где она достигает 12—15 м. высоты. В качестве декоративного дерева она идет шире, заходя в оазисы Баквийской и Гильмендской пустынь к западу от Кандагара. Около Фараха целая деревня носит название Хурмалек за возделывание нескольких групп финиковой пальмы. В самом Фарахе и к западу от него можно видеть поросли финиковой пальмы. Финиковая пальма—растение южного Афганистана. Финики вызревают только в Джелалабаде и афганском Сеистане. Обычно финики хорошего качества, привозятся в Кандагар и Герат из персидского Сеистана

---

[1]) Таким же названием («хурма») в Закавказьи именуется *Diospyros Lotos* L.

и из Белуджистана. Финики являются здесь излюбленным лакомством. Считают не без географического смысла, что это плод из Аравии, из Мекки. Пилигриммы из Мекки приносят с собой обыкновенно финики и не исключена возможность заноса финиковой пальмы в Афганистан косвенно через Сеистан из Аравии.

Фисташка.

Как уже указывалось в 1-ой главе, северный Афганистан изобилует дикой фисташкой—*Pistacia vera* L., орехи которой составляют важный предмет

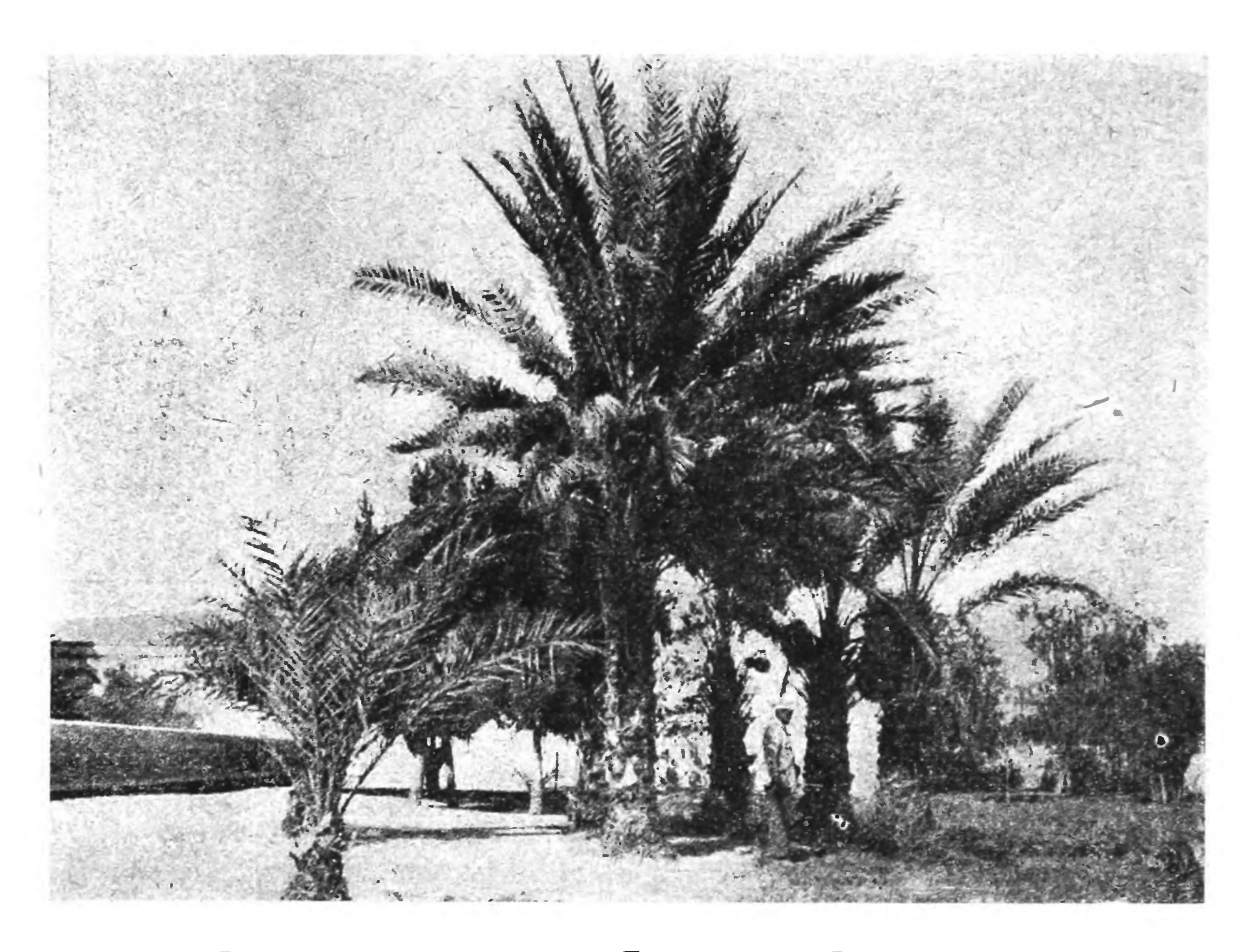


Рис. 305. Финиковая пальма в садах Джелалабада. Фот. Н. И. Вавилова.
Fig. 305. Date palms in Jalalabad.

торговли. Местное название фисташки «писта». Помимо орехов используются и галлы—«бозгандус» и камедь—«кунгуада». Фисташка произрастает на лёссовидных увалах одиночными деревьями, иногда среди пырейных пастбищ, напоминая в этом случае до некоторой степени ландшафт африканских акациевых саванн. Она достигает сравнительно небольшого роста, главный ствол ее укорочен, ветвление начинается почти от корня. Средняя высота деревьев 4—7 метров. Кора характеризуется специфической серой окраской. Листва, опадающая осенью. Редкие «рощи» фисташки сосредоточены к северу от Парапамизов, в Бадгизе, к югу от Маймене, к юго-западу от Балха, к северу от Ханабада, около Файзабада. Мы ни разу не встретили фисташки в культуре; если

она где-либо и имеется в садах, то культура ее носит случайный характер. Aitchison (l. c.) указывает на удачные опыты культуры афганской фисташки в Пянджабе (в Rawulpinde) и в Кашмире.

Урожаи фисташки очень неустойчивы; нередко с трудом находишь орехи в большой роще. Низкая продуктивность стоит, повидимому, в связи с двудомным характером цветков, редким стоянием деревьев и множеством вредителей. Aitchison указывает на возможность гибели мужских цветков от весенних заморозков, так как цветки появляются очень рано весной на деревьях, лишенных листвы. Туземцы считают, что нормальный урожай бывает через год.

Жители северного Афганистана хорошо различают сорта по степени раскрытия орехов и по их размерам. Наблюдаются формы (в Бадгизе) с совершенно закрытыми орехами, которые приходится разбивать, чтобы выделить семя. Повидимому, обычно явление партенокарпии, т.-е. развитие женских бессемянных плодов без опыления, о чем свидетельствует множество пустых орехов.

На листьях развиваются галлы неправильной формы, широко используемые для крашения шелковых материй. Камедь, вытекающая из пораженной коры, ценится как лекарство для ран, порезов и может итти для добывания терпентина. Листва фисташки нередко осенью идет на корм верблюдам, овцам и козам. Дерево же фисташки особенно охотно используется для изготовления плугов, домашней утвари, посуды.

Естественные насаждения фисташки облагаются специальным налогом и обыкновенно служат предметом распри племен, заселяющих северный Афганистан.

Pistacia khinjuk Stocks.

Обширные «рощи» «кинджака» — *Pistacia khinjuk* Stocks сосредоточены начиная от Гиришка к с.-з. Ареал его захватывает весь юг Афганистана до долины Курама, часть Белуджистана и заходит в Пянджаб. Обычно это низкое дерево 4—6 м. высоты, произрастающее отдельными особями на редком расстоянии, на плотных глинистых почвах. Орешки его поедаются кочевниками, и только изредка идут для добывания масла. Листва поражается галлообразующими насекомыми; галлы имеют форму уха и носят название «гошвара». Листья с галлами идут для дубления. Камедь из *Pistacia khinjuk* очень сходна по форме и качеству с камедью обыкновенной фисташки и идет также для остановки кровотечения, для лечения ран, порезов.

Pinus Gerardiana Wall.

Огромное хозяйственное значение в восточной лесистой области Афганистана имеет Герардова сосна. Орешки ее носят здесь название «чиль-гуза или «джаль-гуза», а само дерево называется

«чиль» или «чир». Орешки Герардовой сосны заменяют собою хлебные злаки в Кафиристане и составляют значительный промысел; орешки сосны экспортируются в Кабул, Джелалабад, где продаются обыкновенно на базарах в поджаренном виде. Главные районы Герардовой сосны: Кафиристан между Гуссаликом и Паруном, Хост и Сулеймановы горы. Основная зона сосны 2400—2700 м.

Ягодные кустарники.

Афганистан не знает в культуре ягодных кустарников. Население, однако, охотно пользуется плодами диких кустарников, в изобилии произрастающих особенно в восточном Афганистане.

Заросли диких видов барбариса—*Berberis vulgaris* L. *in s. l.*, *B. orientalis* C. K. Schnd. и *B. integerrima* Bge и *B. heteropoda* Schrenk. и др. (местное название «зир», «зер-хар») покрывают северные и южные склоны Гиндукуша и доходят до 3900 м. Предел плодоношения барбариса ниже, около 3600 м. Ягоды его в сушеном виде продаются на базарах (Кандагар, Мазар-и Шериф, Кабул), идут под названием «зарышк» к плову и мясу. Из корней и древесины добывается краска «ибран».

Дикие виды *Ribes* доходят в восточном Афганистане до 3900 м. и плодоносят даже на такой высоте.

В Кафиристане и около Камерда в значительном количестве используются плоды боярышника. Кроме *Crataegus Oxyacantha* L., отмеченного для Афганистана Aitchison'ом, вероятно наличие здесь и других видов. Листва боярышника идет на корм животным; дерево употребляется для изготовления колес и джинов для хлопка.

Огромным распространением пользуются в горах Афганистана различные виды шиповника *Rosa*, доходящие до 3980 м. высоты в Бадахшане. Aitchison (l. c.) указывает для Афганистана из диких роз: *Rosa Beggeriana* Schrenk., *R. berberidifolia* Dumont («калура»), которые встречаются по всему Афганистану; из культурных: *R. damascena* Mill., *R. lutea* Mill., *R. moschata* Mill. Сушеные цветы употребляются для напитков в Кандагаре.

Облепиха—*Hippophaë rhamnoides* L. в огромном количестве покрывает склоны Гиндукуша до 3900 м. Плоды ее съедобны и идут для лекарственных целей. Отдельные формы отличаются по окраске плодов—от бледно-желтой до красно-оранжевой.

Лещина—*Corylus Colurna* L.—рогатый или медвежий орешник [1]) встречается на базарах Кандагара и Герата. В диком виде он найден в Кафиристане [1]). Плоды мелкие, с толстой скорлупой и вкусным ядром.

В Афганистане, и особенно в Кафиристане, много декоративного кизильника—*Cotoneaster Fontanesii* Spach и *C. Aitchisonii* C. K. Schnd., которые здесь доходят до 3000 м. Кизильник

---

[1]) По мнению Ю. Н. Воронова это *C. Jacquemontii* Decne, замещающий *C. Colurna* в гималайском районе.

выглядит здесь как дерево, доходящее до 5—8 м. высоты с красивыми несъедобными плодами. Древесина его ценится как поделочный материал для сельско-хозяйственных орудий.

Ежевика—*Rubus caesius* L. и *R. anatolicus* Focke встречается в большом количестве, в особенности в восточном Афганистане, около рек, дорог. Плоды охотно поедаются населением, корни же используются для приготовления особой коричневой краски для шерсти.

Декоративные деревья и садоводство.

Около городов, больших селений нередки аллеи из тополя—*Populus nigra* L. var. *pyramidalis*. Изредка около могил сеют *Populus euphratica* Oliv., который встречается в диком состоянии по всему Афганистану. Около Джелалабада, в самом городе, идут целые аллеи из *Cupressus sempervirens* L. var. *pyramidalis* и из древовидного тамариска—*Tamarix articulata* Vahl.

Около селений и в городах нередки тенистые чинары—*Platanus orientalis* L. и карагач—*Ulmus campestris* L. Нередок шарообразный *Ulmus densa* Litw.

В городах начинают разбивать сады-парки. Особенно интересны джелалабадские дворцовые сады, изобилующие южными декоративными растениями. В перемежку с чужеземными растениями, изредка можно видеть туземцев — особенно красивый олеандр—*Nerium odorum* Soland., часто встречающийся в диком виде вдоль долины р. Кунар. Большие сады можно видеть около Герата, Кабула. Своих садовых цветов Афганистан не знает. Весь набор цветов чужеземный, преимущественно мексиканско-европейский.

ГЛАВА 16-ая.

Виноградарство в Афганистане.

Район культуры. Среди плодовых деревьев и кустарников Афганистана виноград (*Vitis vinifera* L.) занимает одно из важнейших мест. Урюк (абрикос), шелковица и виноград являются, несомненно, наиболее распространенными представителями этой группы возделываемых растений в Афганистане.

Главнейшие районы винограда в Афганистане: Гератский оазис, Маймене с его окрестностями, Мазар-и Шериф и Балх с примыкающими к ним с запада группой городов (Андхой, Ахча и др.), Кандагар, экспортирующий в большом количестве сушеный виноград в Индию и, наконец, Кабул и Чарикар. В небольшом количестве виноград возделывается в Фарахе и Сабзеваре. Небольшие виноградники можно встретить около Файзабада и в Кафиристане. Но вообще виноград определенно тяготеет в Афганистане к северу и западу. Восточная область, примыкающая к Индии, даже в нижней зоне (Джелалабад, Чехосарай), практически чужда винограду. Индия сама ввозит виноград.

Виноградники сосредоточены в нижней и средней зонах и совершенно чужды высокогорной области. Крайний предел культуры винограда, по нашим наблюдениям, здесь около—2.100 метр. н.у.м. Кабул и его окрестности, в сущности, практически являются пределом культуры винограда. Хотя виноград (в особенности столовый) здесь и хорошего качества, но ассортимент, вызревающий на высоте 1.800 м., ограничен. В нижней и средней зонах обычно где сад, там и виноград, в большем или меньшем количестве.

Обычное название плодов винограда во всем Афганистане персидское—«ангур»; лозу называют иногда «так»; сушеный виноград—«кишмиш».

Техника культуры. Как правило, виноград в Афганистане является поливной культурой, в отличие от средиземноморской области неполивного виноградарства. В крупных оазисах под Гератом, в Кандагаре и других больших центрах земледельческой культуры лозы распределяются в винограднике

рядами, и плети лоз поднимаются по низким земляным подпоркам в метр высотой. Около каждого ряда проводится оросительная канава для впуска воды. Виноград здесь (напр., в Герате) обыкновенно хорошо удобряют, внося сильное удобрение, напр., птичий (голубиный) помет. В районах третьестепенного значения (напр., в Гайбаге) лозы пускают по деревьям; виноград здесь часто обвивает в виде лиан плодовые деревья, тополя.

Виноград потребляется как в свежем виде, так еще в большем количестве используется в сушеном виде (кишмиш). Осенью базары Кандагара и Герата заполнены сушеным виноградом всех цветов. Целые ряды лавок торгуют только кишмишем, экспортируя его нередко за пределы своего района. Сладкий кишмиш в значительной мере заменяет собою сахар.

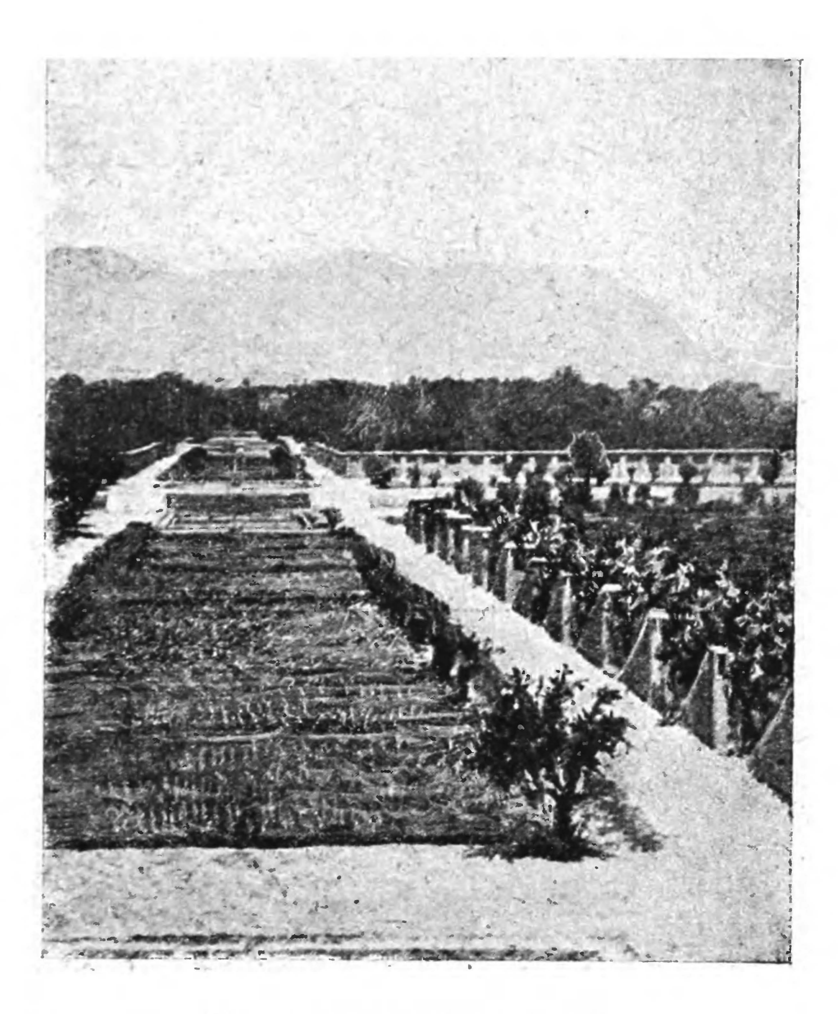


Рис. 306. Культура винограда по подпорным стенкам в Герате. Снимок в саду Консульства СССР. Фот. В. Н. Лебедева.

Fig. 306. Cultivation of grapes on trellises in Herat. Photograph taken in the garden of the Consulate of U. S. S. R.

Сортовой состав. Настоящего дикого винограда (*Vitis silvestris* Gmel.) в Афганистане мы не встречали. Весьма редок здесь виноград и в одичалом состоянии. В большом количестве можно видеть лишь *Ampelopsis aegirophylla* (Bge) Planch (или *A. micans* Rehd.) с горькими ягодами. В особенности его много около Ханабада.

Сортовой состав культурного винограда очень разнообразен. Специально мы не имели возможности посвятить особое внимание винограду, но все же осмотр многих базаров в разное время и посещение нескольких виноградников, дает некоторое представление о сортовом составе.

Местные жители Герата, Маймене и Кандагара различают названиями до десятка сортов. Вся гамма цветности от белого до черного со всеми переходами может быть установлена в Герате, Андхое, Маймене и Кандагаре. Преобладают светлые сорта. Не

меньше различий по размеру и по форме. В Герате и Маймене в июле-августе можно видеть большое разнообразие столовых сортов с плодами до 2,5 см. длины и больше, начиная от мелких до 0,7 см. Преобладают овальные и округлые формы, реже удлиненные, но все же нередок сорт типа «дамских пальчиков», известный под названием «Хуссейне». В общем виноград Афганистана тонкокожий; мы здесь ни разу не встретили толстокожих сортов винограда, столь обычных в Средиземноморской области (напр.,



Рис. 307. Виноградник около Герата. Лозы пускаются по валам из земли. Фот. Н. И. Вавилова.
Fig. 307. Vineyard near Herat. Vinestocks set on earthen ramparts.

в Дамаске). Герат особенно славится столовым виноградом. Кандагар больше известен сушеным виноградом, который в огромном количестве идет через Чаман в Индию. Сорта кишмиша, также как столового винограда (ангур), различаются названиями по цвету: сефид—белый, сорх—красный, сиа—черный, сабз—зеленый. В Кандагаре особенно ценится крупный светлый кишмиш (длина до 2,0 см., ширина до 1,3—1,4 см.) [1] под названием «Аб-джуш»,

---

[1]) Измерения сделаны в секции виноградарства В.И.П.Б. и Н.К. М. А. Тупиковым.

что значит «кипяченая вода». Этот сорт перед сушкой опускают в горячую воду; он экспортируется в последние годы не только в Индию, но даже в Германию. Кандагарский сорт «Танг» отличается розовой удлиненной ягодой (до 2,5 см. длиною) и идет также на изготовление кишмиша. Различают еще кандагарские кишмиши: «Лялъ» с розовой ягодой (длина около 1,8 см. и ширина 1,5 см.); сорт кишмиша «Сабз калян», т. е. зеленый крупный, отличающийся плодом до 2,0 см. длины и до 1,5 см. ширины. Как правило, афганский кишмиш очень сладкий, не уступающий в этом отношении средне-азиатскому. Только сорта Кабульского вилайета не отличаются высокой сахаристостью, что, очевидно, связано с предельными условиями культуры (около 1.800 м.).

Очень часто в виноградниках (напр., под Гератом) можно видеть сорта с гроздьями из мелких и крупных ягод. Мелкие ягоды обычно без семян, крупные с семенами. Крупность ягоды соответствует наличию семян. Таким образом мелкосемянные столовые и кишмишные сорта обычно без семян, а крупные столовые и кишмишные сорта с семенами. Недоразвитие семян стоит, повидимому, в связи с самостерильностью сортов. Афганские сорта, очевидно, резко различаются по степени самофертильности.

По семенам (исследование М. А. Тупикова) афганский виноград варьирует по длине от 6 до 9 мм. (Кабул), по ширине от 3 до 5 мм. Форма семян очень изменчива (грушевидная, удлиненная); форма клювика также разнообразна. По окраске семена варьируют от светлого до кирпичного цвета.

Сорта кишмиша резко различаются и по цене на базаре. Обыкновенный мелкий кишмиш в Герате стоит один ман—2 крана, «Сабз калян» (т. е. зеленый крупный)—один ман 2 рупии (т. е. в 2 раза дороже).

Сопоставление 25 образцов сушеного винограда, доставленных экспедицией и изученных по ягодам и семенам М. А. Тупиковым, показало, что в Афганистане много сортов, сходных с нашими средне-азиатскими; часть же сортов не известна у нас в Средней Азии. М. А. Тупиковым установлено наличие в Афганистане (Герат, Кандагар, Кабул) типичного средне-азиатского сорта «Нимранг».

Сеянцы, выращенные М. А. Тупиковым под Ташкентом, из собранных нами афганских семян, обнаружили обычную картину пестроты, типичную для среднеазиатских и многих европейских сортов.

В общем нет сомнения в том, что афганский виноград примыкает к персидским и средне-азиатским сортам. Не лишено вероятия заимствование некоторых сортов из Туркестана, из Персии и обратно. Афганский виноград является крайним звеном в основном ареале *Vitis vinifera* L. Формообразовательный центр *Vitis*

vinifera L., также как и дикого *V. sylvestris* Gmel., очевидно, тяготеет к Закавказью, возможно к передней Азии, где разнообразие дикого и культурного винограда особенно велико. Западный Афганистан находится на краю основного ареала. Восточный Афганистан, также как и Индия, не входят в основной ареал *Vitis vinifera*. В древних оазисах Кандагара и Герата, издавна занимающихся виноградарством, возможно нахождение ценных культурных форм, о чем можно судить по высокому качеству столового и сушеного афганского винограда.

ГЛАВА 17-ая.

Лекарственные растения.

Старая оседлая земледельческая культура оазисов Афганистана с их скученным населением, с антисанитарными условиями, как фокус вбирает в себя все болезни мира и особенно нуждается во всевозможных лекарствах. Базары Герата, Мазар-и Шерифа и особенно Кандагара останавливают внимание числом аптекарских лавок. В одном Кандагаре их не меньше сотни, они расположены в определенных рядах на базаре. Кандагар не только город гранатов, но также и город аптекарей. Со всей пустыни, окружающей его, сходятся номады со всеми их болезнями. Аптекарские лавки обычно в то же время лечебницы, а аптекаря—табибы—врачеватели. Вся индийская и арабская медицинская премудрость, вписанная в огромные фолианты, находится тут же на Кандагарском базаре, в аптекарском ряду. До сих пор в Кандагаре можно видеть еще средневековых эскулапов с огромными рукописными книгами на арабском языке, чуть не в метр величиной, в которых вписаны рецепты от всех болезней. В хорошей лавке на полках стоят тысячи разных коробочек и разноцветных бутылочек с разными семенами, снадобьями. Можно пробыть целый день в лавке и не успеть просмотреть содержимого этих коробочек, банок и склянок. Все лекарства делятся на «горячительные», «возбуждающие» и «охладительные», т. е. жаропонижающие; большое число слабительных средств разной силы; различают лекарства для взрослых, для детей, для женщин. Медицина смешана с знахарством. Тут же можно достать снадобья для привлечения симпатии. Большие лавки состоят обыкновенно из двух отделений: в одном идет продажа лекарств, в другом врачевание, изготовление снадобий. Знания передаются из рода в род, по наследству.

Наряду с местными средствами, огромное количество лекарств привозится из Индии и из Персии. Даже северные базары Герата, Андхоя, Бала-Мургаба полны индийских лекарств.

Среди лекарств определенно преобладают растительные продукты, главным образом семена и плоды, за ними корни и корневища. Меньше используются цветы и листья. Значительное применение имеют различные смолы и камеди. Продукты животного и минерального происхождения играют очень малую роль как лекарства. В общем по составу лекарственные продукты Афгани-

стана очень сходны с туземными лекарствами наших средне-азиатских республик; [1]) основное различие заключается в большем влиянии на афганскую аптеку Индии; в Туркестане больше отображается влияние Персии.

Возделываемые лекарственные растения.

Специально разводимых лекарственных растений, можно сказать, Афганистан не знает. Но уже из рассмотренных выше возделываемых растений многие одновременно служат и для лекарственных целей.

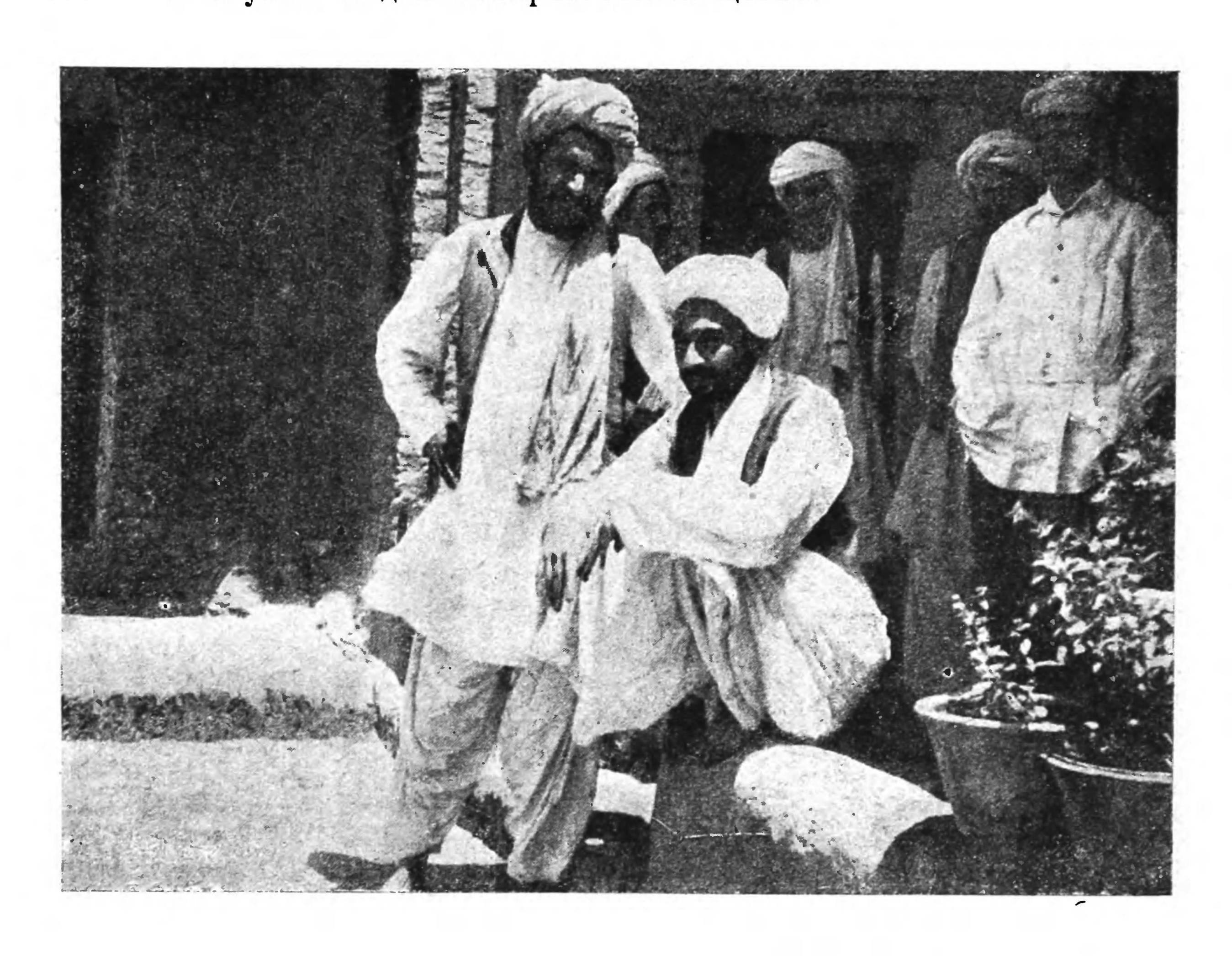


Рис. 308. «Табиб» и его пациенты в Герате. Фот. Н. И. Вавилова.
Fig. 308. «Tabib»—local doctor and his patients in Herat.

Так, из масличных растений многие одновременно служат для врачевания разных болезней. Семена льна (*Linum usitatissimum* L.), кунжута (*Sesamum indicum* L.), конопли (*Cannabis sativa* L.), мака (*Papaver somniferum* L.), кресс-салата (*Lepidium sativum* L.) можно всегда найти в аптекарской лавке. Семена льна и кунжута используются как образующие слизь для размягчения тканей; семена кресс-салата идут для возбуждения и про-

---

[1]) См. прекрасную работу Н. А. Монтеверде и А. Ф. Гаммерман. Туркестанская коллекция лекарственных продуктов Музея Главного Ботанического Сада. Ленинград. 1927.

тив импотенции [1]), конопля и мак как наркотики. Семена мака идут также от кашля. Семена сафлора (*Carthamus tinctorius* L.) потребляются как желудочное лекарство. Семена клещевины (*Ricinus communis* L.) известны как слабительное. Почти исключительно для лекарственных целей идет только *Sisymbrium Sophia* L. Местное название его «хакшир». Грядки с культурой хакшира можно видеть в садах около Маймене, Ханабада, Мазар-и Шерифа, Нарыма, Кандагара, Келата. Им лечатся от многих болезней (жаропонижающее, против запора, против поноса, от грудных болезней; с теплой водой ослабляет организм, с холодной укрепляет).

Даже некоторые бобовые можно найти в аптекарских лавках. Особенно часто можно видеть семена пажитника (*Trigonella Foenum graecum* L.), употребляемые при желудочных заболеваниях и от кашля [1]). В Чехосарае около Индии в аптекарской лавке нашлась оригинальная черная мелкая чечевица.

Почти все эфирно-масличные растения не только являются пряными, но и лекарственными. Кориандр (*Coriandrum sativum* L., идет при простуде горла (курят в чилиме). Фенхель (*Foeniculum officinale* All.), ажгон (*Ammi copticum* L.) идут как желудочные средства. Укроп (*Anethum graveolens* L.) применяется как мочегонное. Тмин (*Carum Carvi* L., *Carum sogdianum* Lipsky, и другие его виды, анис (*Pimpinella Anisum* L.) идут против разнообразных болезней. Плоды базилика (*Ocimum basilicum* L.), дающие слизь, идут как укрепляющее средство и от кашля. Семена чернушки (*Nigella sativa* L) используются как глистогонное, при болезнях горла и от насморка [1]).

Из огородных и бахчевых растений используются семена лука поррея (*Allium Porrum* L.) против геморроя [1]); семена огурца (*Cucumis sativus L.*) идут как «холодительное» [2]), семена редьки (*Raphanus sativus* L.) идут при катарре гортани [3]). Из плодовых используется лимон, как охлаждающее; семена айвы (*Cydonia vulgaris* Pers.), образующие слизь, идут против кашля; плоды моркови (*Daucus Carota* L.)—для укрепления суставов [1]). Цветки гранатника (*Punica Granatum* L.) идут как жаропонижающее, от зубной боли, при поносе; кожура его плодов как вяжущее и глистогонное [1]). Сушеные плоды вишни идут как средство против ран (Aitchison).

Дикие туземные лекарственные растения.

Большое число диких туземных растений используется в Афганистане для лекарственных целей. Вообще ненужных растений здесь нет, все идет в дело: на корм скоту,

---

[1]) Приводим вазначение лекарства отчасти по сведениям Н. А. Монтеверде и А. Ф. Гаммерман (l. c.), а также по Aitchison'у l. c.

[2]) Приводим назначение лекарства по сведениям Н. А. Монтеверде и А. Ф. Гаммерман (l. c.).

[3]) См. Н. А. Монтеверде и А. Ф. Гаммерман, l. c.

на топливо, на лекарство. Aitchison (l. c.), специально изучавший лекарственные растения, приводит список свыше 30 видов и родов растений, используемых для различных целей. Укажем, по личным наблюдениям, наиболее распространенные из них.

По всему Афганистану можно видеть *Peganum Harmala* L. из сем. *Rutaceae*, носящий здесь название «эспанд» или «гармаль». Семена его собираются и употребляются против всевозможных болезней. Им нередко отгоняют злых духов, сжигая его около домов. Aitchison указывает, что эспанд идет для обеззараживания после эпидемий различных инфекций. Семена его продаются на всех базарах (Кандагар, Джелалабад, Герат, Ханабад, Таш-Курган, Мазар-и Шериф).

Под названием «эсфарза» или «эсфарзе» в большом количестве можно видеть семена *Plantago Ispaghula* Roxb. Мы его собрали на базарах Герата, Маймене, Мазар-и Шерифа, Кабула, Джелалабада, Кандагара, Келата, Ханабада, Чарикара, Кала-и Нау. Иногда он продается большими корзинами весом до 15—20 клг. Мелкие розовые семена этого подорожника, по форме напоминающие мелкую раковину, идут для приготовления охладительных напитков. Его обыкновенно смешивают с водой и употребляют в жаркую погоду. Как лекарство он является жаропонижающим.

Сухие плоды колоцинта—*Citrullus colocynthis* L., произрастающего в огромном количестве в диком состоянии в пустынях Гильмендской и Баквийской, идут как сильное слабительное.

Под названием «канауча» на многих базарах (Кандагар, Маймене, Чарикар, Кабул) продают плоды *Salvia hypoleuca* Benth. Семена канаучи выделяют слизь при намачивании и употребляются как мягчительное и кровеостанавливающее средство при ранении, нарывах, опухолях.

Под названием «хульфа» обычно можно встретить (Герат, Мазар-и Шериф, Кандагар, Ханабад, Маймене и др.) семена *Portulaca oleracea* L., применяемого в туземной медицине как жаропонижающее.

Из Индии на базары Кандагара и других городов доставляется большое число самых разнообразных лекарственных продуктов. На любом базаре в аптекарском ряду можно видеть индийских выходцев: длинные плоды *Cassia Fistula* L., употребляемых как слабительное; оригинальные плоды разных видов *Terminalia*, кротоновое семя (*Croton Tiglium* L.), семена пальмы *Areca Catechu* L. (как укрепляющее средство), корневища *Curcuma Zedoaria* Rosc. (как укрепляющее средство), семена мускатного ореха—*Myristica fragrans* Houtt. (укрепляющее и в то же время как приправа к кушанью), плоды *Myrtus communis* L. (против поноса), корневища *Nardostachys Jatamansi* D. C. из Валериановых—средство, идущее против проказы... и множество других средств в виде

семян, листьев, корней. Некоторые из этих лекарственных продуктов через Афганистан и Персию доходят до «табибов» наших средне-азиатских республик [1]).

Лекарственные ресурсы Афганистана.

В огромном количестве в северном Афганистане около Кушки, Бану, Ханабада, Файзабада на глинистых увлажненных почвах произрастает солодка—*Glycyrrhiza glabra* L. и другие ее виды. Несомненно, можно вывозить огромное количество солодкового корня в СССР при самых малых затратах. Солодка идет здесь, главным образом, на топливо. Изредка кочевники приготовляют из нее экстракт для напитка.

В Герате нам сообщили о местонахождениях в северном Афганистане цытварной полыни—*Artemisia Cina* Berg. Проверить этот факт нам не удалось. Возможно, что она смешана с одним из близких к ней видов. Также как в средне-азиатских республиках, виды полыни—*Artemisia* L. встречаются в Афганистане как на севере, так и на юге в большом количестве и разнообразии.

---

[1]) См. Н. А. Монтеверде и А. Ф. Гаммерман, l. c.

ГЛАВА 18-ая.

Общая характеристика культурной растительности Афганистана и ее отношение к другим странам.

Изучение отдельных культур, рассмотренных в предыдущих главах, приводит нас к общим географическим выводам, имеющим непосредственное отношение к проблеме истории земледелия и к вопросу о происхождении культурных растений.

Для ряда растений Афганистан и прилегающие к нему страны, в особенности районы северо-западной Индии, как показало исследование сортового состава культурной растительности, несомненно представляют один из важнейших первоначальных мировых очагов формообразования. Об этом свидетельствует совершенно объективно сортовой состав культурных растений и наложение ареалов сортового разнообразия многих важнейших европейско-азиатских культур.

Приведем краткую сводку результатов ботанико-географического изучения отдельных растений, подробно рассмотренных выше.

Главный хлеб земли—мягкая пшеница и близкие к ней виды (*Triticum compactum* и *Tr. sphaerococcum*), несомненно, развертывают формообразовательный процесс в юго-восточном Афганистане и смежных с ним районах. Материалы, собранные экспедицией Института Прикладной Ботаники в северной Индии и Кашмире в 1928 г. (В. В. Маркович), подтверждают этот факт. Нигде на земле нет такого поразительного богатства форм как в Афганистане и примыкающей к нему северо-западной Индии. Как по карликовым пшеницам, так и в целом по всей группе мягких пшениц мы должны выделить на всей земной суше на первое место Афганистан. К этому выводу приводит объективное, фактическое изучение и сопоставление распределения сортовых богатств по отдельным странам. [1]) И к северу и к западу и к югу от Афганистана раз-

---

[1]) См. Н. Вавилов. Центры происхождения культурных растений. Труды по Прикл. Ботанике т. XVI. 1926.

N. Vavilov. Geographische Genzentren unserer Kulturpflanzen. Verhandl. des V Internat. Kongresses für Vererbungswissenschaft. Berlin 1927.

нообразие мягких и карликовых пшениц убывает. В Индии, как мы видели в главе о пшенице, основной массив пшеничной культуры, даже в смысле площади посева, непосредственно примыкает к Афганистану.

Возможно, что при детальном изучении северо-западной Индии, Пянджаба, Кашмира, Читрала придется фокус формообразования географически несколько сдвинуть. Это вопрос деталей. Но, во всяком случае, Афганистан входит в состав основного первоначального мирового очага формообразования мягких пшениц.

Сорно-полевая рожь Афганистана выявляет изумительные факты, обнаруживая все недостающие звенья для понимания эволюционнного процесса генезиса культурной ржи. Именно в Афганистане удалось проследить до малейших деталей всю картину вхождения ржи в культуру, притом как озимой, так и яровой. Здесь рожь в массе пребывает еще в стадии овсюга—злостного осыпающегося сорняка в культуре пшеницы. Здесь же можно проследить также формирование в изолированных горных районах крайних культурных рецессивов (безлигульная рожь Бадахшана).

Хотя разновидностный состав культурного ячменя в Афганистане беден и совершенно уступает в этом отношении Абиссинии и юго-восточной Азии, тем не менее ближайший дикий родич культурного ячменя—*Hordeum spontaneum* в изобилии и разнообразии покрывает лёссовые почвы северного Афганистана.

На высотах Гиндукуша обнаружен в большом разнообразии родич культурного овса *Avena fatua* L., а к северу от Гиндукуша другой родич овса—*Avena Ludoviciana* Dur. в большом разнообразии форм.

Исключительного значения факты обнаружило сравнительно-ботаническое изучение зерновых бобовых культур. Восточный Афганистан и примыкающие к нему районы северо-западной Индии [1]) являются мировым центром скопления максимального разнообразия признаков по важнейшим культурам зерновых бобовых. Конские бобы (*Vicia Faba*), горох, чечевица, чина (*Lathyrus sativus*) представлены здесь поразительным богатством форм, свидетельствующем о наличии здесь коренного очага формообразования, а, вероятно, и происхождения этих культур. Обнаружено множество эндемичных форм. Здесь определенно находится основной мировой генофонд этих растений. Уже предварительный гибридологический анализ наиболее генетически изученного растения—гороха обнаружил (Л. И. Говоров) факты первостепенного значения, указывающие на наличие в Афганистане и примыкающих к нему районах множества доминатных генов. Тоже, очевидно, имеет место и в отношении чечевицы, бобов и чины.

---

[1]) Значительный семенной материал по северо-западной Индии (Пянджаб, Кашмир) доставлен В. В. Марковичем в 1928 г.

Персидский клевер (*Trifolium resupinatum* L.) включает в свой основной первичный ареал наравне с Персией и Азербайджаном, повидимому, и Афганистан. Синяя люцерна (*Medicago sativa* L.) обнаружила здесь оригинальный эндемичный тип (*rigidum*).

Лен Афганистана очень разнообразен. В высокогорных районах встречаются формы, близкие к промежуточным льнам по высоте и ветвлению. В нем сходятся типичные азиатские льны с западно-китайскими (белый гофрированный цветок) и южно-индийские карликовые формы (Кандагар). В целом, несомненно, по льну Афганистан вплотную примыкает к одному из основных очагов формообразования этого растения.

Конопля юго-восточного Афганистана представляет собой родоначальный тип индийской культурной конопли (*Cannabis indica* Lam.).

Ряд масличных крестоцветных: сурепица—*Brassica campestris* subsp. *oleifera* Metzg., индау—*Eruca sativa* Lam., кресс-салат—*Lepidium sativum* L., вероятно, автономно входили в полевую культуру в Афганистане. Об этом свидетельствует оригинальность форм афганской сурепицы, индау и кресс-салата и наличие переходных их фаз от сорного растения к культурному.

Северный Афганистан, как мы видели,—царство дикой дыни (*Cucumis agrestis*) со всеми переходами к культурному типу. Сама культурная дыня Афганистана представлена грубыми формами, сближающими ее с дикарями, и несомненно Афганистан входит в общий первичный ареал формообразования культурной дыни.

Афганский кориандр представляет особые оригинальные формы.

Замечательные факты обнаружило исследование огородных растений Афганистана. Морковь, несомненно, выявляет в Афганистане один из автономных первичных мировых очагов культуры, представленной большим разнообразием оригинальных форм. Репы, редьки Афганистана поразительно богаты сортами. Можно утверждать, что афганская репа здесь находится в своем основном очаге первичного формообразования. То же наблюдается и с другими, менее важными, культурами, как напр., шпинат, на котором можно проследить генезис этой культуры от дикаря (*Spinacia tetrandra* Stev.) до культурного растения.

Аналогичные факты обнаруживает изучение плодовых культур. Гранатник, грецкий орех, абрикос, лох (джида), анап (унаби) здесь выявляют черты первичного формообразовательного процесса. На гранате, анапе, грецком орехе, лохе можно проследить здесь звенья от типичного дикаря до культурнейших форм— крайних вариантов культуры (напр., гранаты Кандагара).

То же, вероятно, можно обнаружить путем детального сравнительно-ботанического изучения и для других, менее важных, культур пряных и лекарственных растений.

Вышеприведенных фактов достаточно, чтобы фиксировать внимание исследователя на Афганистане и примыкающих к нему странах.

Археологических документов о древности земледельческой культуре в Афганистане нет или они недостаточны для решения интересующей нас проблемы. Буддийские памятники (ступы, колоссы Будды) не решают вопроса. Для выяснения коренного вопроса об автономности земледельческой культуры эти памятники не дают ключей. Археологически нет оснований считать Афганистан очень древней культурной страной. Самое бесплодие огромной части поверхности Афганистана скорее свидетельствует о вторичности этой страны в смысле культуры. Афганистан не представляет парадиза, собиравшего в себе народности. Значительная часть населения пребывает в нем до сих пор в состоянии номадов.

И, тем не менее, ботанико-географические факты непреложно фиксируют внимание именно в юго-восточной части Афганистана по направлению к Пянджабу. Сюда приводит ариаднина нить ботанико-агрономического исследования. Здесь, фактически, заключен клубок генов многих европейско-азиатских культур. Здесь и в смежных районах, вероятно, имело место зачатие ряда растительных культур, о чем красноречиво свидетельствует наличие здесь всех звеньев эволюционного процесса. Естественно, что кроме самого юго-восточного Афганистана сюда необходимо включать примыкающие к нему районы Пянджаба, географически составляющие единое целое. Именно эта небольшая часть Индии, а не общий массив ее, не имеющий отношения к большинству рассмотренных культур, представляет интерес для решения проблемы их генезиса. И по климату, и по рельефу и по культурам северо-западный угол Индии, непосредственно примыкающий к Афганистану, составляет одно целое с Афганистаном. Остальная часть Индии, общий массив ее, резко отличается и по климату и по почвам от Афганистана.

В книге «Центры происхождения культурных растений» (l. c.) мы наметили пять основных мировых очагов главнейших растительных культур, одним из которых является юго-западная Азия. Детальное исследование культурной растительности Афганистана и примыкающих к нему стран, произведенное за последние годы Институтом Прикладной Ботаники, позволяет уже более точно установить локализацию отдельных культур. Даже в самом Афганистане можно установить преимущественное значение в качестве аккумулятора генов юго-восточной его части. Как показали дальнейшие изыскания, сравнительное изучение культурных растений Пянджаба, Кашмира, всей Индии—угол между Гиндукушем и Гималаями действительно выделяется в этом отношении во всей юго-западной Азии.

Если мы обратимся к гипсометрической и климатологической картам Индии, мы увидим, что ее северо-западный угол географически неразрывно связан с юго-восточным Афганистаном. От южного массива всей Индии его отделяет пустыня Тар. С севера его отделяет стена Гималаев. Здесь в верховьях Инда, в Пянджабе—Пятиречьи сконцентрировано одновременно и большое разнообразие условий от пределов культуры до субтропиков, и изобилие воды, способствовавшее развитию поливной культуры.

В этой области, связанной с Афганистаном, в последние годы обнаружены археологические документы, синхроничные месопотамской культуре, отодвигающие начатки культуры к значительно более ранним периодам, чем это до сих пор рисовалось историей и археологией.

Отныне эта область, поразительная по разнообразию условий, по богатству генов культурных растений, по разнообразию народностей, должна особо привлечь внимание исследователя. В ней, очевидно, и заключены разгадки многих загадок человеческой культуры.

Полевая и огородная культурная флора Туркестана менее богата сортовым разнообразием и, насколько выяснили исследования последних лет, значительно уступает в этом отношении Афганистану и прилегающей к нему северо-западной Индии. Понять генезис культурной растительности Туркестана можно только связав ее происхождение с Афганистаном и Индией. Нахождение в Хорезме (Хиве) фиолетовой афганской моркови и карликовых пшениц особенно наглядно свидетельствуют именно о таком направлении в заимствовании земледельческих культур.

Общий экологический облик культурной растительности Афганистана в общем довольно своеобразен, хотя и проявляет большое разнообразие. Это преимущественно растения ксерофиты с коротким вегетационным периодом. В целом растения здесь представлены малокультурными формами; с ними мало работал человек, они сохраняют черты примитивов. Аккумуляция генов в данном случае не связана с высокой культурностью. Земледелец Афганистана сравнительно первобытен, он до сих пор полуномад. Повидимому, растительные богатства брались в готовом виде, без проработки их. Самое мелкоплодие афганских и северо-индийских культурных растений, сближающее их с дикарями, невольно останавливает на себе внимание. Именно здесь мы встречаем самые мелкосемянные в мире формы гороха, чечевицы, нута, чины, пшеницы, конопли, резко отличные от средиземноморских и европейских культурных рас. По сравнению с другими странами древней культуры: Египтом, Малой Азией, Абиссинией культурный тип растений Афганистана поражает своей грубостью, малой культурностью. Грубый тип люцерны, грубые сорта дынь, пленчатое

зерно ячменя с остью, трудно отделимой от зерновки, трудно обмолачиваемая карликовая пшеница с грубыми ломкими остями, мелкосемянная черная чечевица, горох скорее похожий по зерну на вику, бобы (*Vicia Faba*) по мелкости семян напоминающие горох, мало сахаристая морковь—вот типичные представители юго-восточного Афганистана и примыкающих к нему Пянджаба и Кашмира, не затронутых европейской культурой.

Эти факты, наряду с наличием поразительного разнообразия, еще более свидетельствуют о первичности этого очага земледельческой культуры.

Чем обусловливается наличие такого исключительного мирового клубка генов в углу между Гиндукушем и Гималаями, на сравнительно весьма ограниченном пространстве,—пока сказать трудно. Изучение одной культуры за другой привело нас к установлению в этой области исключительного скопления богатств генов по ряду важнейших растений, а также капитального значения этого района для выяснения генезиса европейско-азиатской культурной растительности. Фактическое нахождение здесь множества новых, до сих пор неизвестных систематику и генетику форм, является лучшим доказательством правильности нашего обобщения.

Самый факт поразительной концентрации здесь исходных сортовых элементов (генов) многих культурных растений не подлежит никакому сомнению. Труднее объяснить его. Повидимому, для объяснения придется аппелировать к геологическим периодам. В величайшей мировой геологической складке между Гиндукушем и Гималаями мы находим первоисточники формообразования ряда важнейших полевых и огородных культурных растений.

Как показывают материалы, собранные другой нашей (Вавилов) экспедицией в горную восточную Африку (1927 г.), районом аналогичной концентрации генов, отчасти по тем же полевым культурным растениям, является Абиссиния и примыкающие к ней горные страны—другой своеобразный примитив древнейшей земледельческой культуры. Абиссиния представляет как бы остров с культурными растениями, обособившимися от Гималаи и в то же время генетически связанными с ней.

Дальнейшее исследование определит их взаимоотношение, но теперь же мы можем сказать, что они более тесные, чем до сих пор думали. Понять генезис ряда культурных растений (пшеницы, ячменя, многих зерновых бобовых, льна и т. д.) можно только при самом детальном одновременном изучении Абиссинии и северо-западной Индии, включая юго-восточный Афганистан. Обособление отдельных генетических групп пшениц (видов твердой и

31*

мягкой пшеницы), ячменя (восточно-азиатской и абиссинской групп) и других культурных растений, очевидно, можно понять только учитывая: роль геологических факторов, расхождение материков (теория В е г е н е р а), роль географической изоляции и т. д. Ряд культур в их поразительном богатстве генов свойствен и области между Гиндукушем и Гималаями и Абиссинии (горох, нут, чина). Другой ряд культур проявляет явную дифференциацию одного и того же растения на обособленные линнеоны, напр., твердые пшеницы (*Triticum durum*), концентрирующеся в Абиссинии в их изумительном разнообразии, и мягкие пшеницы (*Triticum vulgare*), приуроченные в их первичном разнообразии к юго-восточному Афганистану. Другие культуры явно заимствованы из горной восточной Африки (*Eragrostis abyssinica*, *Eleusine carocana*). Ряд культур Абиссинии пришел, повидимому, из Индии (бобы—*Vicia Faba*, чечевица, лен).

Понять географическую дифференциацию твердых и мягких пшениц, обширной группы абиссинских ячменей и азиатских культурных ячменей можно только путем восстановления в прошлом пространственных связей между горной восточной Африкой и юго-западной Азией.

Возникновение элементов земледельческих культур отходит таким образом от обычных периодов истории и даже археологии вглубь времен.

Конкретное решение этой проблемы потребует огромной коллективной работы с применением как описательных методов дифференциальной систематики, цитологии, так и эксперимента (опытов гибридизации и т. д). Только такого рода подход приблизит вплотную к проблеме происхождения важнейших видов полевых культурных растений.

Сравнительный ботанико-географический анализ земледельческих культур во всяком случае неизбежно приковывает внимание к рассмотренной нами пространственно-ограниченной области, которая, при дальнейшем изучении примыкающих к Афганистану районов, несомненно, обнаружит еще много фактов первостепенного культурно-исторического значения.

ГЛАВА 19-ая.

Афганистан и перспективы наших экономических взаимоотношений [1]).

На протяжении 1.800 клм. наши средне-азиатские республики граничат с Афганистаном. Самой природой, географическим положением, естественно-историческими условиями, казалось-бы, предопределены наши взаимоотношения. И по языку, и по обычаям, и по логике экономического развития народы северного Афганистана тесно связаны с народностями, заселяющими наши средне-азиатские республики. Еще на востоке река Пяндж является естественной гранью между двумя странами; к западу, к Закаспию, исчезают естественные границы, и кочевые племена нередко переходят из одной страны в другую, сами не зная того.

Буферное положение между Индией и империалистической Россией на целое столетие искусственно закрыло доступ в Афганистан. Вопреки здравому смыслу, народы Афганистана до последнего времени были отрезаны от всего мира. К естественному барьеру в виде огромного горного хребта Гиндукуша, пересекающего Афганистан, присоединилась искусственно созданная преграда в виде полной политической и экономической изоляции Афганистана.

До открытия Васко-да-Гама обходного пути в Индию мимо южной Африки, Афганистан был главной дорогой в Индию. Из древней Бактрианы, нынешней провинции северного Афганистана Мазар-и Шерифа, дороги идут через перевалы Гиндукуша непосредственно в Пянджаб, в сердце Индии. Трудные перевалы Гиндукуша не могли остановить волн нашествий. Ни одна страна не переходила в руки столь многих народностей. Территория Афганистана последовательно занимается: ассирийцами, мидийцами, персами, греками, скифами, парфянами, кушанами, гуннами, турками, арабами, монголами. Мощный Гиндукуш не мог остановить хода истории.

Система «политико-экономического барьера», созданная в XIX веке и в начале нынешнего столетия, оказалась, однако,

[1]) Эта глава в несколько ином виде была напечатана в журнале «Международная Жизнь». № 1. 1925. Москва, и в афганском номере Известий ЦИК'а СССР. 1928. Н. Вавилов. «Афганистан и СССР».

более трудной, чем перевалы Гиндукуша и Баквийская и Гильмендская пустыни, отделяющие Индию от северного и западного влияния.

Века и тысячелетия не меняют естественно-исторического и географического облика страны. Так же, как и две тысячи лет тому назад, на подступах к Кабулу у Бамиана стоят величавые колоссы Будды, высеченные буддийскими монахами первых веков нашей эры. Но ход политических и экономических событий и прогресс техники нашего времени принимает ныне совершенно иной темп. Месяц пути тянется караван от нашей границы к Кабулу, пересекая трудные перевалы Гиндукуша, высоты в $3^1/_2$ тыс. метров, но уже в течение 4-х часов аэропланы летают от Термеза до Кабула, а радио в мгновение связывает Кабул со всем земным шаром.

Ход великих технических открытий совпадает с крупнейшими политическими событиями. У подножия Гималаев империалистическая Россия превращается в Союз Советских Республик, а замкнутый Афганистан становится независимым. В Кабуле появляется полномочный представитель СССР, а старая Бактриана—Мазар-и Шериф, «Александрия Азии»—Герат, Маймене, становятся резиденциями советских консулов. Союз ССР не только на словах, в дипломатических нотах, но на деле в трудные годы испытаний для той и другой стран проявил себя другом Афганистана, всемерно содействуя его независимости и прогрессу.

На очередь ныне встала во весь рост следующая очередная задача: укрепление наших экономических отношений.

Немало трудностей стояло до сих пор к установлению экономических и торговых отношений между СССР и Афганистаном. Вековая, искусственно поддерживаемая отчужденность Афганистана от западно-европейских стран создала множество нелепых препятствий, предубеждений к установлению торговых отношений народов, соприкасающихся границами.

Первые и главнейшие препятствия: малая осведомленность той и другой стороны о ресурсах, естественных богатствах, о возможностях в интересах обоих сторон использовать естественно-производительные силы путем развития торговых отношений, путем установления экономического сближения.

Афганистан, в числе немногих стран, не имеет до сих пор правильно организованной государственной статистики. Немногие сведения, имеющиеся в распоряжении министерств в Кабуле, составляют, в отличие от всех других стран, государственную тайну. Вопреки интересам самого Афганистана, цифры продукции этой большой страны не известны. Данные вывоза через индийскую, персидскую, бухарскую границы дают весьма неточное, преуменьшенное

представление о действительных возможностях Афганистана. Точно не установлена даже цифра населения. Ни площадь под посевами, ни продукция главнейших экспортных продуктов—хлопка, а также шерсти и риса,—не установлены. Вступившее на путь коренных преобразований афганское правительство, в интересах самой страны, должно в ближайшее время определить естественные ресурсы Афганистана.

Терпеливо поджидая этих официальных данных, попытаемся здесь, на основании знакомства со всеми важнейшими производительными районами Афганистана, наметить канву наших ближайших экономических взаимоотношений.

Площадь Афганистана равна 634 тыс. кв. километров, т. е. превышает современную Францию. Горный характер страны, каменистые берега, среди которых протекают многие реки Афганистана, огромные пустынные пространства южного Афганистана оставляют сравнительно очень малый процент площади, пригодной для земледелия. Общая площадь возделываемых в настоящее время в Афганистане земель, по нашим исследованиям и подсчетам, выражается, приблизительно, в миллион гектаров, распределяясь поровну между поливными и неполивными землями. В районах интенсивного земледелия (Герат, Кандагар, Джелалабад, Кабул) обычно снимаются два хлеба и продукция в целом фактически является удвоенной.

Географически Афганистан резко делится Гиндукушем и примыкающими к нему хребтами на северную и южную части. Северный Афганистан, примыкающий к нашим средне-азиатским республикам, в целом представляет пространство, сравнительно мало приподнятое над уровнем моря (Мазар-и Шериф—435 м., Балх—400 м., Ханабад - 575 м., Маймене—950 м., Герат—925 м.). Лёссовидные глубокие почвы северного Афганистана (сероземы) сравнительно легко доступны культуре. Большие площади земель, напоминающие наш Закаспий, заняты здесь под культурами пшеницы, хлопка, риса. Это—область богатых пастбищ, куда сходятся в летнее время стада со всего Афганистана.

Главные массивы неполивных посевов находятся в северном Афганистане, в районах, примыкающих к Файзабаду, Ханабаду, Мазар-и Шерифу, Маймене; здесь еще имеются свободные запасы земель, пригодных для введения в культуру.

К северу от Гиндукуша, около наших Туркменистана и Таджикистана, расположены главные культурные земельные фонды Афганистана. От Кушки, к которой подходит от Мерва наша железно-дорожная ветка, всего сотней километров отделена легко проходимым Парапамизским хребтом богатейшая Герирудская долина с городом Гератом.

Самые обширные хлопковые плантации во всем Афганистане находятся между Балхом, Мазар-и Шерифом, Таш-Курганом и Гай-

багом, в области, составляющей центр древней Бактрианы. Примыкающий к ней Каттаганский район с городом Ханабадом является главной рисовой житницей Афганистана. Между Ханабадом и Файзабадом, столицей Бадахшана, сосредоточены значительные площади богары (неполивных культурных земель), посевы пшеницы, ячменя.

В общем основные массивы поливных и неполивных земель, пригодных для культуры, сосредоточены к северу от Гиндукуша. Из общего земледельческого фонда поливных земель, по нашим подсчетам, около $^2/_3$ приходятся на северный Афганистан.

Центральный и южный Афганистан, особенно восточная его половина, высоко приподняты над уровнем моря. Даже столица, Кабул, расположена на высоте 1.760 м., а старый центр южной культуры—Газни—на 2.360 м. Здесь на таких высотах невозможна культура хлопчатника.

Только небольшой Джелалабадский район по долинам рек Кабула и Кунара, примыкающий к Индии, с городом Джелалабадом, на высоте 600 м., и еще меньший Лагманский район, составляют исключение, как хлопковые районы. К юго-западу расположены пустыни Гильмендская, Баквийская, с небольшими оазисами, из которых крупнейшим является Кандагарский.

За Гиндукушем земледелие сосредоточено главным образом по узким долинам горных рек, небольшими оазисами, пятнами, блюдцами. Большая часть земель южного Афганистана характеризуется маломощными каменистыми, щебенчатыми и песчаными почвами. Между Газни и Фарахом, на протяжении почти 800 километров, обычным способом орошения являются кяризы. К северу от Гиндукуша, наоборот, земледелие чаще сконцентрировано в широких полосах. Даже Прикабульский район не составляет исключения, занимая ограниченную культурную площадь: столица живет, главным образом, за счет соседних богатых районов Лагмана и Джелалабада и, отчасти, Чарикара.

Центральный горный район, Хазара составляет бедную, редко заселенную горную область, с каменистыми почвами, и агрономически не представляет интереса.

Главным производительным районом Афганистана, в смысле сельско-хозяйственных культур—хлопчатника, риса, пшеницы и ячменя, а также в отношении пастбищ, производства шерсти, является северный Афганистан, заключающий Герирудскую долину и Афганский Туркестан, в широком смысле, примыкающий к нашему Туркменистану и Узбекистану.

Более $^3/_4$ всех богарных земель, используемых в Афганистане для земледелия, сосредоточено к северу от Гиндукуша.

В главе о хлопководстве мы видели, что главное производство хлопка определенно сосредоточено в северном Афганистане. Продукция зерновых культур и масличных растений также сосредото-

Цены (в афганских рупиях) на главнейшие сельско-хозяйственные продукты в Афганистане осенью 1924 г. [1]).
(За меру берется кабульский сир = 16—18 русск. фунтов).

	Зерно пшеницы.	Пшеничная мука.	Зерно ячменя.	Нут.	Конские бобы.	Рис очищенный, разные сорта.	Растительные масла (льняное, суреп., кунж., из индау)	Хлопок волокно.	Содержание пары лошадей в день.
Северный Афганистан.									
Герат	0,7	0,9	0,3—0,5	0,7	0,5	2,0	4,0	9,0—10,0	1,5
Маймене .	0,8	1,0	0,5—0,7	—	0,4	—	—	—	—
Мазар-и Шериф .	0,6	—	0,6	—	—	—	4,0	—	1,5
Кала-и Нау .	0,4	—	0,3	—	—	—	—	—	—
Ханабад	0,9	—	0,8	1,5	—	1,5	4,5—8,0	—	—
Файзабад	1,0	—	1,0	—	—	3,0	4,0—5,0	—	—
Южный Афганистан.									
Кабул	1,3—2,0	1,5—2,0	1,3	2,5	1,0	2,5—3,2	9,5—12,0	—	3,35
Кандагар .	1,2	1,4	1,35	1,5	0,8	1,5—2,0	13,0—14,0	12,0—13,0	—
Джелалабад	1,2	1,4	1,0	4,0	—	1,7—2,3	9,0	10,0—12,0	—

[1]) Афганская рупия равняется 35—40 зол. коп. Меры в Афганистане различны для разных городов. Перевод их может быть только приблизительным.

чена, преимущественно, на севере. Лен и сурепка, главнейш е масличные растения Афганистана, в особенности в больших количествах возделываются в северо-восточной части Афганистана.

Сравнивая цены на базарах северного Афганистана с Кабулом, Кандагаром и Джелалабадом, можно видеть, что по главнейшим продуктам, по зерну пшеницы, ячменя, по цене муки северный Афганистан в два раза дешевле, чем южный.

Содержание каравана обходится в $2^1/_2$ раза дешевле на севере, чем на юге. И пшеница и ячмень и зерновые бобовые и светильные растительные масла обходятся в два раза дешевле, чем на юге.

Не случайно на половине пути из Индии в Месопотамию, через Балх — важнейший торговый путь древности — в области Афганского Туркестана возникло Бактрианское царство со столицей Балхом (Бактрой). Этот район был удобен для торговых целей, благодаря изобилию кормов и пастбищ; здесь останавливались встречные караваны; содержание здесь было особенно дешево; сюда приходили караваны из далекого Китая, Индии, с Тигра и Евфрата, о чем свидетельствуют находки древних монет в Балхе, Гайбаге и Таш-Кургане. Здесь по легенде, когда-то находилось до тысячи городов, да и теперь районы между Маймене и Мазар-и Шерифом выделяются большим числом городов.

Хлопок на севере дешевле в полтора раза, чем на юге. Еще в большей мере это относится к шерсти. Калькуляция для шерсти не приводится здесь, ввиду сложности классификации сортов, но в общем и в этом отношении распределение цен на шерсть определенно идет в пользу севера.

С юга на север в весенние и летние месяцы тянутся необозримые караваны кочующих племен. В поисках кормов кочевые племена проходят огромные пространства по направлению к северу. Идут бесконечные стада овец. Около одной трети населения Афганистана до сих пор пребывает в состоянии номадов. Весенняя стрижка овец, практически дающая $^4/_5$ всей шерсти, производится около нашей границы в северном Афганистане. Стада овец нередко переходят самую границу.

До последнего времени торговые сношения Афганистана шли по линии наибольших естественных затруднений. Можно было видеть караваны шерсти, направляющиеся от нашей границы, от Герата к Кандагару, к Чаману — пограничному пункту Белуджистана, куда подходит ветка английской железной дороги из Кветты. Огромные караваны лошадей и верблюдов везли и везут шерсть из северных провинций Афганистана в далекую Индию. Ни трудности пути через пустыни на протяжении целой тысячи километров, ни расходы по охране каравана по небезопасной дороге, ничто не останавливает предприимчивых английских и индийских

купцов в погоне за дешевой, хорошей по качеству шерстью северного Афганистана. Дешевизна и высокое качество шерсти уравновешивают огромные расходы по транспорту через пустыню.

Нам приходилось видеть караваны ковров, направлявшихся от нашей границы из Мазар-и Шерифа в далекую Индию через трудный Читральский путь к Пешаверу.

Вопреки логике географических отношений, торговые связи идут по линиям наибольших сопротивлений.

Трудно привести более яркое доказательство смысла скорейшего установления более тесных торговых связей с этой непосредственно примыкающей к нам, богатой шерстью и другими продуктами обширной областью, притом расположенной рядом с нами, около средне-азиатских железнодорожных путей.

Но более того: сама этническая дифференциация Афганистана говорит в пользу установления прочных экономических взаимоотношений. Как мы видели в главе об этническом составе, северный Афганистан занят в западной части туркменами, в средней — узбеками. Бадахшан, примыкающий к нашему Таджикистану, заселен таджиками. Ни афганские узбеки и туркмены, ни афганские таджики не отличимы ни по языку, ни по быту, ни по одежде от соответствующих им узбеков, туркменов и таджиков наших средне-азиатских республик. Разнородный по этническому составу Герат как бы является связующим звеном между народами северного и южного Афганистана. В общем северный Афганистан и по естественно-историческим условиям, и по населению повторяет Туркменистан, Узбекистан и Таджикскую Республику.

При установлении экономических отношений это обстоятельство должно сыграть огромную роль в облегчении торговых связей.

Наконец, северный Афганистан не представляет сколько-нибудь значительных трудностей для установления удобных торговых путей. По направлению к крупнейшим центрам северного Афганистана, к Герату, Мазар-и Шерифу подходят железнодорожные пути (Кушка и Термез). От Герата до Кушки 125 клм.; от Маймене до Керки 119 клм.; от Мазар-и Шерифа до Термеза 67 клм. Больше того, нет никаких технических трудностей в проведении дополнительных веток до Мазар-и Шерифа и Герата.

Все указанные обстоятельства повелительно диктуют в интересах обоих сторон необходимость скорейшего упрочения их экономических взаимоотношений.

По английским сведениям, вывоз продуктов из Афганистана в довоенное и послевоенное время, приблизительно, равнялся

стоимости в 2 миллиона фунтов стерлингов, т. е. около 20 миллионов золотых рублей. Примерно, таков-же был и ввоз продуктов из Индии и других стран в Афганистан. Цифра эта невелика по сравнению с импортом, экспортом соседней Персии, вывозящей более, чем на 100 миллионов рублей и ввозящей, приблизительно, на такую же сумму. Сама по себе она не может иметь решающего значения для СССР [1]).

Гораздо важнее то обстоятельство, что установление прочных экономических сношений с Афганистаном должно вызвать усиление производства в Афганистане необходимых для нас продуктов и в то же время усиление потребления во всем Афганистане ввозимых нами товаров. Площади под хлопком должны быть значительно увеличены в северном Афганистане, за счет площадей занятых под пшеницей и другими более дешевыми культурами.

Постройка Туркестано-Сибирской дороги, которая ввезет дешевый хлеб из Сибири, не может не отразиться на северном Афганистане. Логика грядущих экономических событий должна побудить северный Афганистан перейти к культуре более дорогих рыночных продуктов.

Продуктивность хлопковых плантаций северного Афганистана, несомненно, повысится с введением американских сортов хлопка. Мазар-и Шерифский район уже переходит к американскому хлопку. Опыт наших средне-азиатских республик, большие достижения по выведению улучшенных сортов американского хлопчатника, превышающих по качеству и по количеству туземную средне-азиатскую гузу, несомненно, должны быть использованы в ближайшие годы в Афганистане.

Нет никаких сомнений в том, что для многих районов северного Афганистана наши сорта средне-азиатских хлопчатников, улучшенные за последние годы работой опытных станций Главного Хлопкового Комитета, могут значительно повысить производительность полей. Северному Афганистану есть в этом отношении что позаимствовать у своего соседа. Недостаток в хлопке, который испытывает наша промышленность, может быть покрыт, до известной степени, повышением производительности, увеличением посевов хлопчатника в Афганистане.

Для иллюстрации грядущих изменений в экономике Афганистана может служить следующий пример.

Одним из главнейших предметов нашего вывоза является керосин, бензин и керосиновые лампы. Нет никаких сомнений в том,

[1]) О торговле с Афганистаном см. статью И. И. Палюкайтис. «Торговля СССР с Афганистаном». Сборник статей «Торговля СССР с Востоком». Промиздат. 1927.

что наши керосин и бензин не имеют, по существу, конкуррентов на афганском рынке.

До настоящего времени Афганистан, за исключением части городских жителей, использует для освещения преимущественно растительные масла. Главным образом масло добывается из семян льна, индау, сурепки, реже кунжута. Значительные площади, занятые этими культурами в районах Маймене, Мазар-и Шерифа и в Каттагано-Бадахшанской провинции. Общий ход культуры во всех странах мира идет в направлении замены растительных масел керосином. С проникновением культуры в Афганистан неизбежна замена масел керосином. Проникновение керосина создаст сильную конкурренцию льну, индау, сурепке, возделываемым ради светильного масла, освободит значительные площади земель, занятые ныне этими растениями, для культуры других растений. Часть земель на севере, таким образом, может быть обращена под культуру необходимого нам хлопчатника.

Вероятно, путем субсидирования, возможно расширить в ближайшие годы посевы американского хлопчатника в северном Афганистане и увеличить самые площади под хлопчатник.

С установлением прочных торговых связей повысится спрос не только на керосин, мануфактуру, сахар, металлические изделия, но и на другие предметы, вырабатываемые промышленностью СССР.

Логика здравого смысла, коренных интересов самого Афганистана должна заставить уделить больше внимания экономическому развитию наиболее плодородных северных районов с непосредственно около них расположенным беспредельным рынком.

Вряд-ли нужно доказывать, что развитие торговых связей северного Афганистана с СССР поднимет культуру примыкающих к Союзу Гератской, Майменинской, Мазар-и Шерифской и Каттагано-Бадахшанской провинций. *Только в развитии производительных сил этого богатого района Афганистана, стимулом которого явится торговля с нашим Союзом, можно мыслить себе экономический прогресс Афганистана.* Только в широком развитии торгового оборота, внимании к использованию естественно-производительных сил Афганистана залог будущего прогресса этой страны.

ПРИЛОЖЕНИЕ.

Маршруты экспедиции и главные торговые пути в Афганистане.

Горный характер страны служит огромным препятствием для проведения дорог. Правительство Амануллы принимает энергичные меры к устройству дорог. К этому делу привлечены европейские инженеры, но в общем пути сообщения носят еще во многих районах примитивный характер и, вероятно,

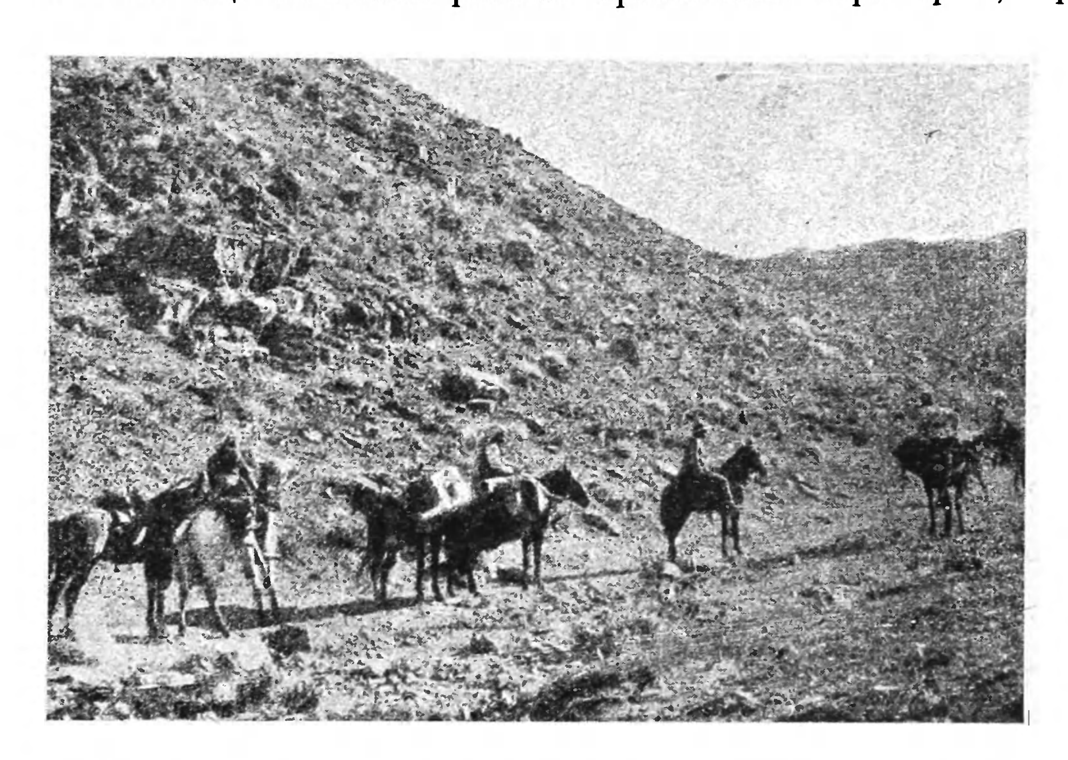


Рис. 300. Вид каравана экспедиции в пути около Мазар-и Шерифа.
Фот. Н. И. Вавилова.
Fig. 309. The caravan expedition on its way to Mazar-i Sherif.

мало чем отличаются от времен Александра Македонского. Особенно трудны переходы в восточном Афганистане, в Кафиристане, где, в сущности, до сих пор нет даже караванных дорог. Горные и лесные тропы закрываются на зиму и движение приостанавливается до лета.

Обычный способ передвижения: караван из лошадей и верблюдов. По установленному порядку для иностранцев, каждый путешественник должен иметь не только разрешение на въезд в страну, но и особые документы для переезда из города в город. К каждому путешественнику прикомандировывается несколько человек афганских солдат для охраны, число которых определяется рангом путешественника. Расходы по содержанию солдат относятся на счет путешественника.



Рис. 310. Перевозка груза шерсти на ослах по пути Герат—Кушка.
Фот. Н. И. Вавилова.

Fig. 310. Conveyance of a transport of wool on donkeys on its way from Herat—Kushka.



Рис. 211. Афганская почта. Характерный признак почтальона—копье.
Фот. Н И. Вавилова.

Fig. 311. Afghan mail. The spear—a characteristi feature of the postman.

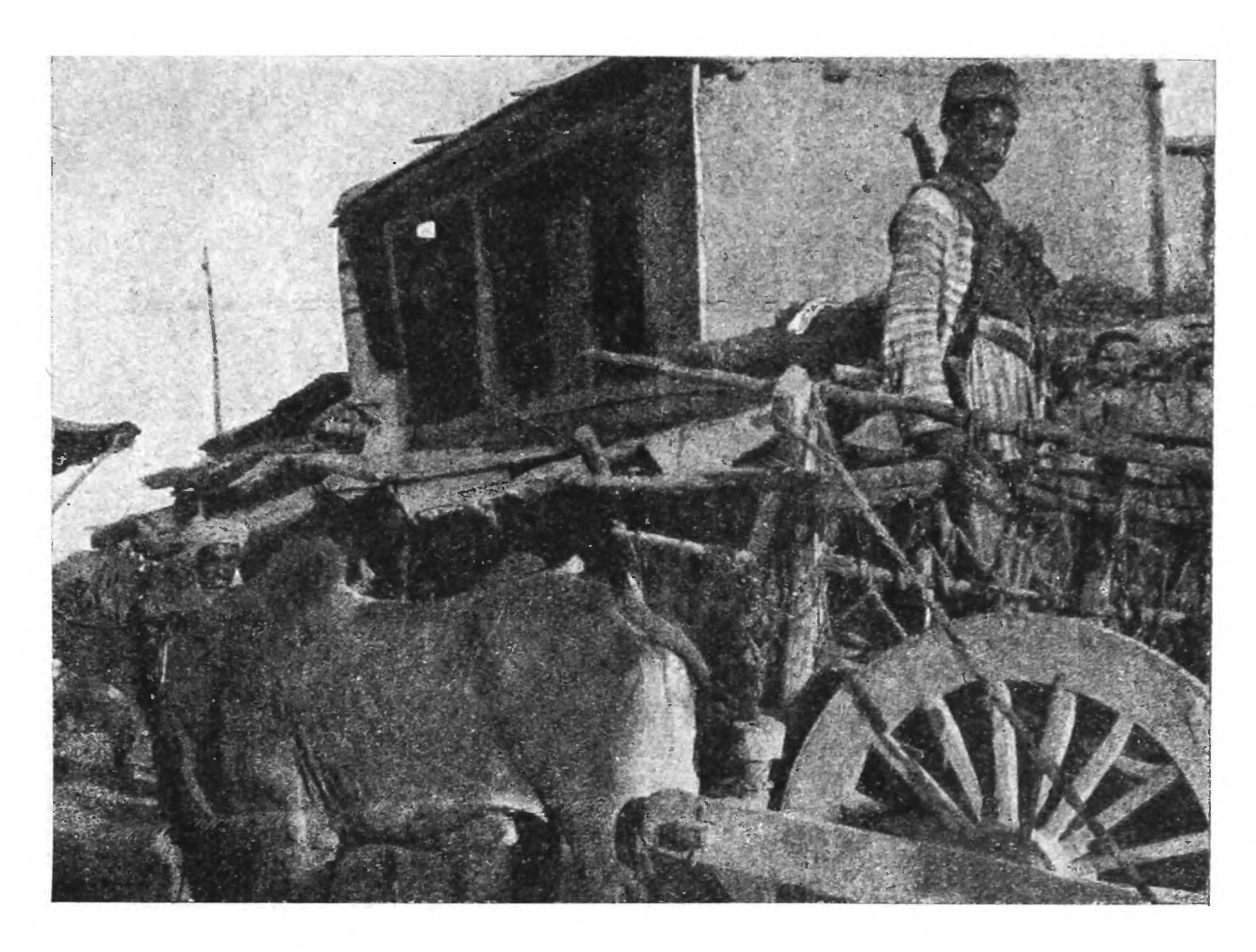


Рис. 312. Тип повозки в Кабульском районе (Чарикар). Фот. Н. И. Вавилова.
Fig. 312. A typical Afghan vehicle in Kabul region.

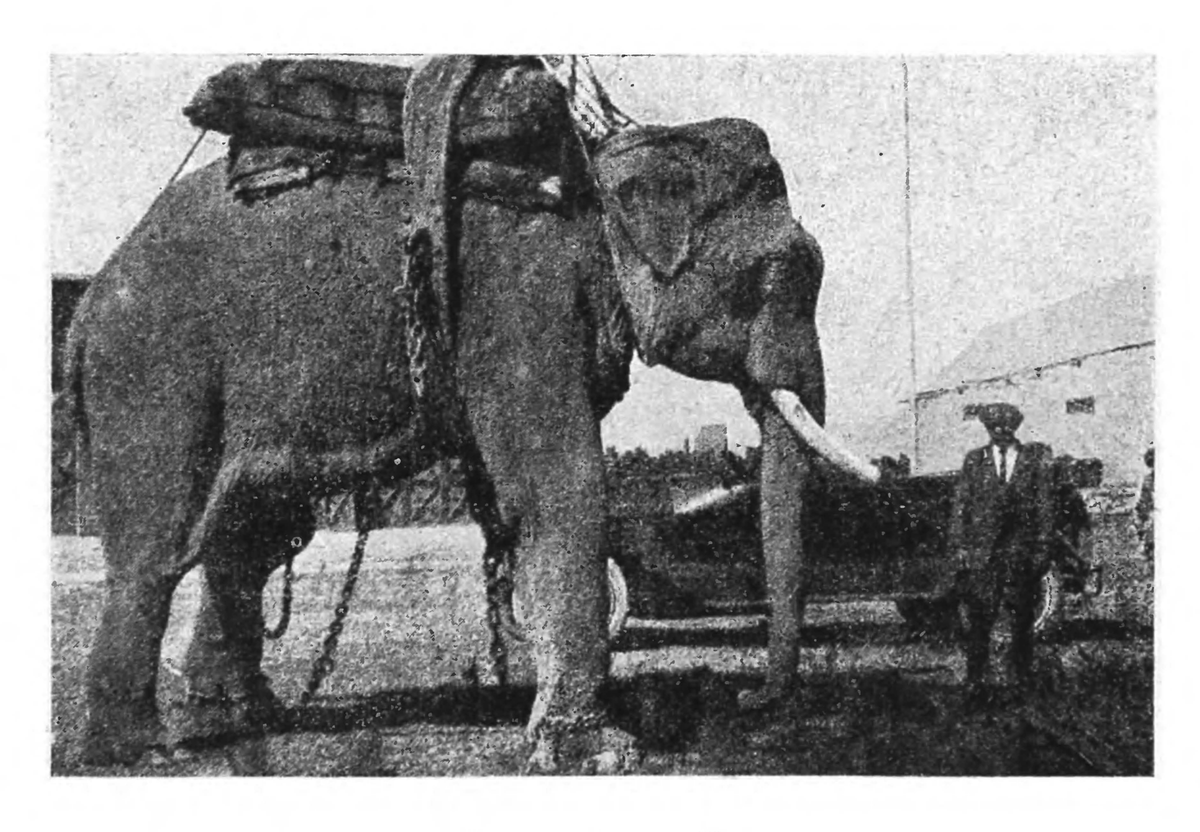


Рис. 313. Изредка в районе Джелалабада и Кабула для работ и транспорта пользуются индийскими слонами. Фот. Н. И. Вавилова.
Fig. 313. In the region of Jalalabad and Kabnl Indian elephants are frequently used for hard labour and the conveyance of goods.

Само население хорошо вооружено. Оружие свободно продается во всех городах. Первый параграф таможенного устава гласит: «Освобождаются от



Рис. 314. Солдаты—сипаи, сопровождающие караван экспедиции. Фот. Н. И. Вавилова.

Fig. 314. Sipais escorting the caravan of the expedition.

пошлин: священные книги Корана, комментарии к нему и религиозные книги, ружья, револьверы, аммуниция и всякого рода военный материал». Нередко в глуши само достоинство путешественника определяется степенью его вооруженности.

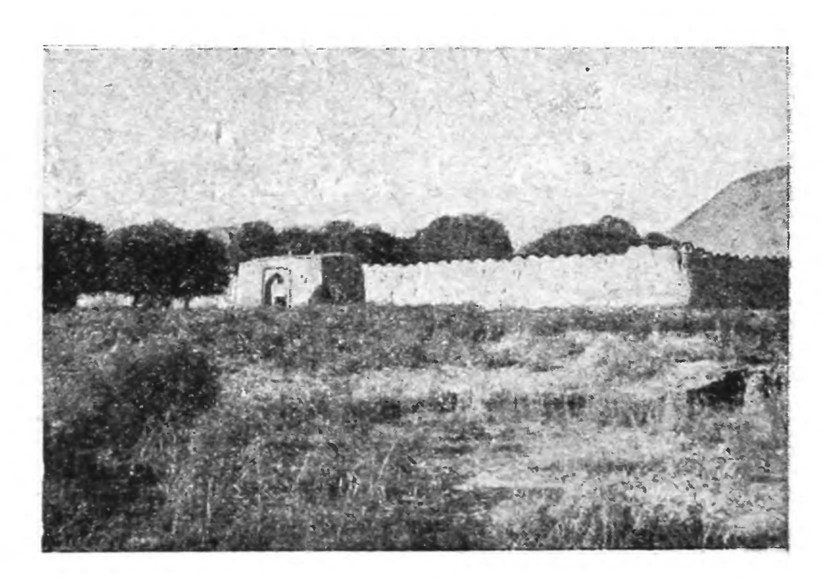


Рис. 315. Типичный афганский рабат (Букан), в котором останавливаются караваны.

Fig. 315. A typical Afghan «rabat»—a station for caravans.

В местах пересечения горных хребтов дороги совершенно непроходимы для колес, и даже по основным маршрутам сообщение возможно только караваном на лошадях, ослах или верблюдах. Колесное сообщение существовало в 1924 г. между Кабулом и Пешавером—пограничным городом с Индией, между Кабулом и Кандагаром и между Кабулом и Чарикаром. На коротком расстоянии можно ехать на колесах от Мазар-и Шерифа к востоку и западу. В 1928 году падишах Амaнулла проехал впервые на автомобиле от Герата до Кандагара.

Для остановок в пути служат постоялые дворы—«рабаты», построенные около 30—40 лет тому назад на расстоянии 25—40 клм. один от другого, не

предоставляющие часто путнику ничего, кроме мало уютного ночлега в земляной избе — «хане» без окон и дверей вместе с лошадьми. Труднее найти приют

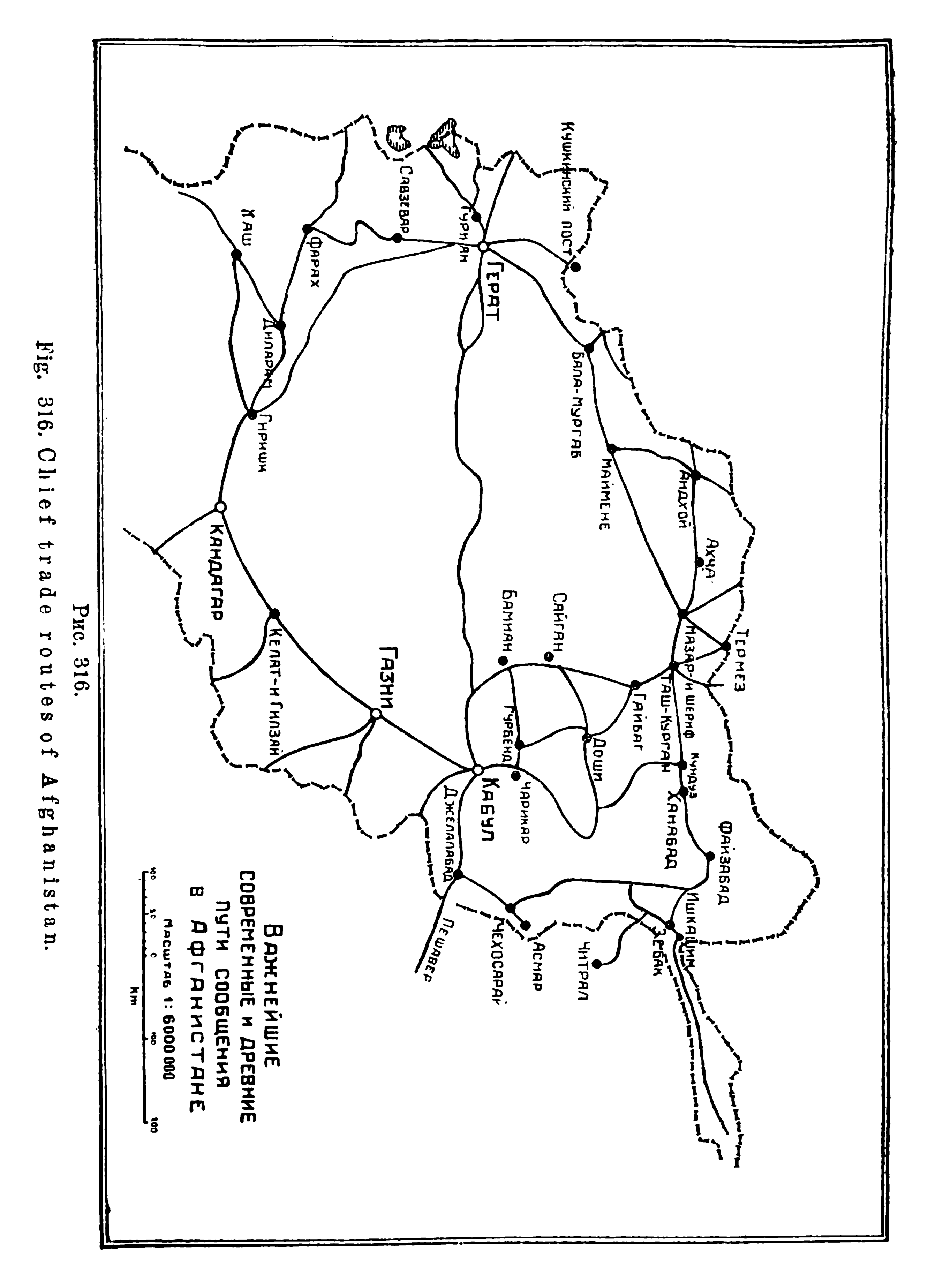


Рис. 316.
Fig. 316. Chief trade routes of Afghanistan.

в кишлаках (в поселках), так как суеверное население неохотно принимает европейцев, даже сопровождаемых охраной из афганских солдат. В малолюдных

пустынных местах или в лесах Кафиристана приходилось ночевать на воле, раскладывая костры.

Ниже мы приводим описание всех основных маршрутов, пройденных нашей экспедицией, с указанием расстояний между рабатами, с описанием местности и данными по высотам. По опыту мы знаем, как нужны эти сведения лицам, впервые проникающим в новую страну.

Эти маршруты одновременно указывают основные артерии, по которым шли торговые сношения, общение народов.

Обитатели Афганистана поразительно невзыскательны к условиям существования. Как указывалось выше, не менее трети населения находится в кочевом состоянии. Инстинкт номадизма, несомненно, врожден некоторой части человечества. Недавние исследования Давенпорта выяснили наследственность инстинкта номадизма, стремления к передвижению. [1] По самым неприступным дорогам, связующим северный Афганистан с Читралом, Кашгаром, Кашмиром, Индией можно видеть караваны предприимчивых купцов, везущих ковры, ткани для торговли. Караваны идут месяцами. Нам встречались купцы-индусы, ведущие торговлю между Мазар-и Шерифом, Кашгаром и Читралом. Стада кочевых племен заходят в кажущиеся неприступными высоты. Детальное исследование путей продвижения караванов выяснит до известной степени процесс проникновения культуры и восстановит картину взаимоотношений отдельных стран в отдаленном прошлом.

Приводим ниже основные маршруты, пройденные экспедицией. Высоты приводятся в метрах, определенные экпедицией анероидом Нодэ (Naudet. Baromètre holostérique compensé), выверенным Главной Геофизической Обсерваторией. Под фарсахом понимается мера, равная 6 километрам, под кру—мера равная трем километрам.

Маршрут Герат-Маймене [2]).

1-ый день. Герат — Мачхандок (кишлак), 4—$4^1/_2$ фарсаха=5 час. езды (5—6 верст в час). Рабат Пальпири остался в стороне. В кишлаке Мачхандок остановка. Есть продовольствие, ячмень, саман, клевер (люцерна).

Дорога хорошая, большая часть пути шоссе, постепенно поднимающееся в горы. По пути большие посевы бахчи, хлебных злаков. Не доезжая кишлака Мачхандок дорога пересекает речку Почтун, приток Герируда, почти совершенно высохшую в августе.

Высоты на протяжении пути: Герат 925; далее—1045—1061—1110—1200—1250—1300 метров (Мачхандок).

Кишлак Мачхандок — рабат Курух—$1^1/_2$ фарсаха=$1^3/_4$ часа пути.

Высоты: Мачхандок 1300—Курух 1400 метров.

Всего, следовательно, от Герата до раб. Куруха 6 фарс.=$6^1/_2$—7 час. езды, что вполне можно сделать в один день, даже без остановки в кишл. Мачхандок.

---

[1]) C. B. Davenport. Nomadism, or the wandering impulse with special reference to heredity inheritance of temperament. Washington. D. C. Carnegie Institution. 1915.

[2]) Составлено Н. И. Вавиловым на основании поездки совместно с И. А. Воногом 7—15 августа 1924 г.

Большая часть пути доступна экипажу. В Курухе рабат, в котором могут быть размещены до 100 лошадей. Здесь живет хаким, т. е. уездный начальник. В Курухе большой кишлак, много посевов, садов. Здесь предел культуры винограда.

2-й день. Рабат Курух—раб. Армалек, 4 фарс. = $4^1/_2$ часа езды.

Высоты: Курух 1400 метр. — дальше — 1450 — 1500 — 1590 — 1800 (Армалек).

Дорога идет постепенно поднимаясь с 1400 м. до 1800 м., но легкая. По пути пересекаются два раза русла речек, высыхающих летом. Около раб. Армалека небольшой кишлак.

По пути значительные посевы хлебов, бахчи. Около дороги обширное кладбище среди сосен. В Армалеке кяризное орошение.

В один день вполне возможно сделать путь до следующего рабата Деестана.

3-ий день. Раб. Армалек—раб. Деестан, 3 фарс.=$4^1/_2$ часа езды.

Высоты: Армалек 1800 метр.—далее—2060—2350—2490 (точка перевала Зармаста)—2280—2160—2180—2370 (точка второго перевала)—2110—2110—1900 (Деестан).

Дорога трудная, типично горная. Часть пути приходится итти пешком. Даже в начале августа прохладно, сильные ветры. Дорога пересекает верховья р. Кушки, в августе совершенно высохшей. Еще в августе много растений в цвету. За перевалом Зармастом начинается область арчи, лучшего строительного и топливного материала в этом районе. По пути редкие посевы пшеницы, ячменя, в августе еще в зеленом состоянии. Снега в горах в августе нет.

Вполне целесообразно соединить путь от Куруха до Деестана в один день.

Раб. Деестан—раб. Ходжа Дубрар, 4-$4^1/_2$ фарс.=$5^1/_2$ час. езды.

Высоты: Деестан 1900 м.; далее—1990—2020—1920—1740—1700—1480—1390—1570—1430—1200—1170—1090 (Ходжа Дубрар).

Вначале дорога очень хорошая (около 2 фарс.), затем трудные спуски и подъемы, приходится слезать и вести лошадей. К концу пути дорога улучшается.

Рабат Ходжа Дубрар расположен около полукочевого кишлака; в рабате нет ничего, кроме ячменя и самана для лошадей.

На пути от Деестана до Ходжа Дубрар в 6—7 клм.; остатки крепости Раймон.

По рельефу и растительности местность на пути к Ходжа Дубрар поразительно напоминает часть Горной Бухары (Алимтайский район) и Кушки. По холмам с лёссовидными плотными почвами часто попадаются деревья фисташки.

Путь от Деестана через Ходжа Дубрар можно соединить, при быстром передвижении, со следующим рабатом Кала-и Нау.

4-ый день. Раб. Ходжа Дубрар—раб. Кала-и Нау, $1^1/_2$ фарс.= $1^1/_2$ часа езды.

Высоты: Ходжа Дубрар 1090 м.—1000—950 (Кала-и Нау).

Дорога хорошая. В Кала-и Нау маленький город, базар, хакимство. Для лошадей есть клевер (люцерна), которого нет, начиная с рабата Армалек.

Кала-и Нау—раб. Могор, $3^1/_2$ фарс. = $3^3/_4$ часа езды.

Высоты: Кала-и Нау 950 м.—дальше 990—1040—1020—970 м.

Дорога очень хорошая, ровная. Район неполивного хлопка, больших посевов бахчи, район фисташки.

В раб. Могор могила т. Петрова (курьера НКИД). Около рабата небольшой кишлак.

5-ый день. Раб. Могор — раб. Сар-и Пуль, 5 фарс. = $5^3/_4$ часа езды.

Высоты: Могор 970 м.—1010—1020—1220 (точка перевала)—950—800—680 (Сар-и Пуль).

Дорога в общем хорошая, есть крутые подъемы и спуски. Главное затруднение—недостаток воды. Совершенно безводный район.

По пути горы покрыты фисташковыми деревьями. В Сар-и Пуль мост через р. Мургаб.

Рабат по правую сторону реки. Путь между Могором и Сар-и Пуль в августе 1924 г. был не вполне безопасен и в Могоре была предоставлена дополнительная охрана (4 конвоира).

Рабат Сар-и Пуль — Бала-Мургаб, 6 фарс. = 7 час езды.

Высоты: Сар-и Пуль 680 м.—660—640—620—555 (Бала-Мургаб).

Дорога хорошая, от Сар-и Пуль идет вдоль р. Мургаб. По пути много кочевий; постоянных кишлаков по правой стороне реки, по которой идет дорога, не имеется. Сам Мургаб представляет большую многоводную реку, не переезжаемую вброд. Использовать воду для орошения мешают каменистые берега и солонцеватость почв. Около самого Бала-Мургаб (в переводе верховья Мургаба) заметно увеличиваются посевы, появляются кибитки туркменского типа. Бала-Мургаб—небольшой городок, есть базар, здесь центр торговли шерстью.

Совмещать путь от Могора до Сар-и Пуль с дорогой от Сар-и Пуль до Бала-Мургаба очень трудно и целесообразнее его разбить или на два дня или присоединить половину пути к смежным рабатам.

6-ой день. Бала-Мургаб—раб. Букан, 4—$4^1/_2$ фарс.=$4^1/_2$ часа езды.

Высоты: Бала-Мургаб 555 м.; дальше—630—700—760—850 (Букан).

Первые два фарсаха дорога совершенно ровная. Вначале пути много посевов, далее бесплодный район, заросший верблюжьей колючкой. С 3-ьего фарсаха начинается формация луха (*Erianthus Ravennae* (L.) P. B.), весной используемого на корм скоту.

Сам рабат находится около родника. Хорошая вода.

В общем дорога легкая, и переход от Бала-Мургаба до Букана может быть присоединен к другому рабату.

7-ой день. Раб. Букан—раб. Гурмач, 4 фарс. = $4^1/_4$ часа езды.

Высоты: Букан 850 м.; далее—980—820—770—780—775 (раб. Гурмач).

Дорога хорошая, ровная, между холмов, поросших лухом. Путь бесплодный, посевов нет до самого рабата Гурмач. Кишлак у рабата Гурмач бедный, полукочевого характера.

Раб. Гурмач — раб. Чичакту, 4 фарс. = $4^1/_2$ часа езды.

Высоты: Гурмач 775 м.; далее—800—850—940—1030 (Чичакту).

Дорога ровная, хорошая без подъемов и спусков. С приближением к Чичакту (около большого кишлака Чар-Шамбе) значительные посевы и около самого рабата аллея из ив на протяжении 5 клм. Около раб. Чичакту базар (1 раз в неделю). В Чичакту в августе ночи холодные. Температура спускалась с 50° С. днем до 14° С. к утру.

8-ой день. Раб. Чичатку — раб. Норин, $3^1/_2$ фарс. = 4 часа езды.

Высоты: Чичакту 1030—1110—1190—1260—1195 (Норин).

Дорога хорошая, подъем постепенный. Большая часть пути бесплодный район. Днем сильная жара, ночи холодные. По пути черные палатки кочевников.

Не доезжая Норина, дорога пересекает р. Кайсар, почти нацело пересохшую к августу, но весной многоводную, о чем свидетельствует широкое русло.

Раб. Норин — раб. Альмар, 3 фарс. = $3^3/_4$ часа езды.

Высоты: Норин 1195 м.; дальше—1170—1050—950—960 (Альмар);

Дорога от Норина на Альмар идет сначала, около 5 клм., по аллее из ив. Кочевой район; огромные стада баранов, коз. Дорога хорошая, есть спуски и подъемы, но нетрудные.

9-ый день. Раб. Альмар — г. Маймене, $3^1/_2$ — 4 фарс. = $4^1/_2$ часа езды.

Высоты: Альмар 960 м.; дальше — 950—1000—950—1020 (высшая точка подъема)—950 м. (Маймене).

Дорога большею частью хорошая, но имеются спуски и подъемы и часть пути приходится слезать с лошадей.

Большая часть пути по холмистой местности из плотных лёссовидных пород. Большие посевы неполивной пшеницы, ячменя, кунжута. Встречаются черные палатки кочевников. На 3-ем фарсахе дорога выходит из ущелья и открывается панорама большой долины, в глубине которой, у противоположной цепи гор, расположен город Маймене. К нему ведет аллея в несколько клм. из ив и пирамидальных тополей.

Всего от Герата до Маймене $56^1/_2$ фарсахов = около 340 километров.

Маршрут Маймене—Мазар-и Шериф. [1]

1-ый день. Маймене—Каска (Кашка), 6—$6^1/_2$ фарс.=7 часов езды (с легким вьюком).

Высоты: Маймене 950 м.; далее 850—750—710—680—640—585 Каска (Кашка).

Дорога в общем хорошая, вначале идут спуски и подъемы, дорога проходит по холмистой местности, а затем у кишлака Ислам вступает в долину р. Ширин-дарьи, все время медленно спускаясь вдоль русла реки. Воды много. В долине много садов, виноградников, посевов хлебов, хлопка.

Каска—Даулет-абад, 2 фарс. = $2^1/_2$ часа езды.

Высоты: Каска 585 м.; далее 550—545—535 (Даулет-абад).

Путь легкий, вдоль р. Ширин-дарьи (верховья р. Кайсар), в одном месте дорога пересекает реку, в августе переходимую вброд. Вдоль долины посевы хлебов, бахчи. По горам большие стада кочевников.

2-ой день. Даулет-абад — Андхой, 9 фарс. = 11 час. езды.

Высоты: Даулет-абад 535 м.; далее 525—500 (кишл. Чокар-Гузар)—475—450—440—435—430 (Андхой).

Дорога идет большею частью по пескам, по бесплодному району. Посевов нет, лишь изредка встречаются кочевья. Дорога ровная, идет вдоль р. Кайсар, но берега ее, по большей части, крутые и состоят из плотных солонцеватых почв. Изредка лошадей можно спустить к реке. По дороге стога колючек—корма верблюдов.

---

[1]) Составлено Н. И. Вавиловым, на основании поездки совместно с И. А. Воногом 19—25 августа 1924 г.

Первую остановку можно сделать в туркменском кочевом кишлаке Чокар-Гузар. Здесь можно остановиться только у отдельных хозяев, ни чай-ханы, ни определенной остановки нет. Корма лошадям нет.

До Чокар-Гузар 4 фарсаха = 4 часа езды.

От Чокар-Гузар до кишл. Карамкуля, где есть чай-хана, — 4 фарсаха = $4^1/_2$ часа езды.

От Карамкуля до Андхоя — 2 фарсаха = $2^1/_2$ часа езды, из которых $^1/_2$ фарсаха пути занимают развалины города.

Андхой значительный город с большим базаром.

3-ий день. Из Андхоя путь идет по дороге, которую считают опасной и, поэтому, как правило (в 1924 г.), дальше до Ходжа Дука ехать приходится с караванами, которые отправляются под усиленной охраной из Андхоя два раза в неделю в базарные дни (один из них в четверг). Отправляющиеся на Ходжа-Дука собираются до заката около могилы Шах Мардан в $1^1/_2$ фарсахе от Андхоя = $1^1/_2$ часа езды по ровной дороге.

От Шах Мардан до Ходжа-Дука ночью 6 фарсахов = $6^1/_2$ час. езды.

Андхой — Шах Мардан — Ходжа-Дука, $7^1/_2$ фарс. = 8 часов езды.

Высоты: Андхой 430 метр.; далее 420 (Шах Мардан)—370 (Ходжа-Дука)

Дорога хорошая, ровная, лишь небольшая часть идет по пескам, но совершенно безводная, за исключением остановки у Шах Мардана, где, кроме того, есть еще чай-хана и ячмень для лошадей. В Ходжа-Дука бедный кишлак. Большой рабат на 100 лошадей.

4-ый день. Ходжа-Дука — Шибирган — $2^1/_2$ фарс. = 3 часа езды.

Высоты: Ходжа-Дука—360 м.; дальше 380—400—445 (Шибирган).

Дорога идет по бесплодному району, ровная. Шибирган значительный город с базаром, большую часть города, как и в Андхое, занимают развалины.

5-ый день. Шибирган — Чакчи, 8 кру (24 километра) = 4 часа езды.

Высоты: Шибирган—370 м.—Чакчи—355 м.

Дорога очень хорошая, ровная. У Чакчи кишлак.

Чакчи — Ахча, 9 кру ($4^1/_2$ фарс.) = $4^1/_2$ часа езды.

Высоты: Чакчи—335—Ахча 320 метр.

Дорога хорошая, ровная, много воды, посевов. Ахча небольшой город с базаром.

Ахча — Насратабад — 8 кру (4 фарс.) = 4 часа езды.

Высоты: Ахча 320 метр., Насратабад 335 м.

Дорога ровная. Большая часть дороги идет среди зарослей камыша, по аллеям из ив. Много воды. Через реку (приток Балха) хороший мост; часть дороги идет по хорошей дамбе. В конце пути безводный, засоленный район. На рабате Насратабад колодец, кишлака нет, но на рабате есть хорошее помещение, ячмень, саман, чай. Ночи в августе прохладные.

6-ой день. Насратабад — Чор (Чахар) - Булак, 8 кру = 4 часа езды.

Высоты: Насратабад—335 м.; Чор-Булак 355 м.

Дорога ровная, идет среди развалин крепостей, кишлаков, курганов. По дороге около кишл. Нимлик развалины большого города.

Чор-Булак — Балх, 6 кру = 3 часа езды.

Высоты: Чор-Булак 335 м.: Балх—400 м.

Половина пути среди зарослей камыша. Дорога хорошая, ровная. Район богат водой, много заболоченных мест. Около Балха развалины большого города (Бактры)—столицы Бактрии. Балх в настоящее время представляет маленький городок с базаром, значительный центр производства хлопка.

7-ой день. Балх — Мазар-и Шериф, 6 кру (18 верст) = 3 часа езды.

Высоты: Балх 400 м.; Мазар-и Шериф—380 м.

Дорога хорошая, ровная. Район богат водой. Много посевов. По приезде в Мазар-и Шериф осмотр багажа на таможне.

Общее расстояние между Маймене и Мазар-и Шерифом равняется 50 фарсахам или 300 километрам.

Маршрут Хазарийской дороги. Из Герата в Кабул. [1]

1. Герат—раб. Пальпири (21 клм.). Дорога идет по долине Гери-Руда. Характер самой долины тот же, что и у Герата.

2. Пальпири — Марва (48 клм.). Сплошные выносы галечников из соседних ущелий. У р. Турана небольшой кишлак. По всему пути посевы редки. Значительные площади лишь у Марва. Нет затруднений ни в продовольствии, ни в топливе.

3. Марва — Обе. (30 клм.). До раб. Обе сплошные посевы. В самом Обе небольшой базар на 30—40 лавок (кузницы, мануфактура и мелочные лавочки). Высота Обе 1275 м.

4. Обе—Тагасур (Тагау-сур)—(28 клм.). Путь от Герата до Обе может быть легко приспособлен для колесного движения. В 16 клм. от раб. Обе первое сужение долины реки Гери-Руда. Река бурлит по перекатам. Дорога проходит по карнизу, но хорошо разработана для вьючного движения.

5. Тагасур (Тагау-сур) — Хорзор (55 клм.). Дорога проходит по древней речной террасе. Спуски чередуются с небольшими подъемами по промоинам террасы. Дорога местами для колесного движения непригодна.

В 14 клм. от Тагасура, на левом берегу Гери-Руда, на дельтовом выносе, расположен кишлак Сиварс. На расстоянии около 24 клм. второе сужение реки. Река в этом месте протекает между крутыми каменистыми склонами. Дорога отходит влево от Гери-Руда и проходит через кишлак из 40—50 дворов, расположенных внизу боковой долины. На противоположной стороне этой долины на террасе находятся развалины мавзолея. По таким же террасам, чередующимся со спусками, дорога пролегает до раб. Ходжа-Чишт. Отсюда она отходит из долины Гери-Руда к югу на небольшую седловину и по ущелью подходит к раб. Хорзор. На раб. Ходжа-Чишт и Хорзор продовольствие и корм для лошадей имеется.

6. Хорзор (2100 м.) — Танг-и Азао (2520 м.)—(34 клм.). От раб. Хорзор идет подъем по ущелистой долине на первый перевал. Дорога довольно хорошо разработана, Вершина перевала 2550 м. Имеются небольшие площадки богарных посевов. От перевала небольшое снижение в пологую ложбину

---

[1]) Составлено Д. Д. Букиничем совместно с В. Н. Лебедевым на основании поездки 12—29 августа 1924 г.

и новый подъем до высоты 2640 м. Далее, после значительного снижения (2350 м.) начинается крутой подъем до самой вершины (2880 м.) второго перевала. Отсюда длинный и пологий спуск до высоты 2700 м. и, наконец, дорога поднимается на третий перевал с высшей точкой в 2900 м. Спуск к рабату Танг-и Азао также пологий, но в некоторой части проходит по ущелью, открывающемуся в долину речки того же названия. Продовольствие и корм для лошадей во время проезда экспедиции достать было затруднительно.

7. Танг-и Азао—Шахарак—Гузар-и Пам (3035 м.). Переезд 23 + 24 клм. = 47 клм. Сейчас же после раб. Танг-и Азао крутой подъем на перевал с пологим спуском в долину небольшой реки, в которой расположен рабат Шахарак. Продовольствия на рабате достаточно. От Шахарака дорога проходит сначала по долине той же реки, а затем в 15 клм. от рабата оставляет долину и поднимается на плоскогорие с небольшими понижениями и повышениями, до самого раб. Гузар-и Пам (3035 м.). Продовольствия на обоих рабатах достаточно.

8. Гузар-и Пам (3035 м.) — Турбулак (Тарбулак) — Ахангаран. От Гузар-и Пам до Турбулака (26 клм.) дорога идет все время по бесплодной долине реки. Посевы встречаются изредка. На раб. Турбулак продовольствие достать трудно.

От Турбулака начинается подъем. Дорога каменистая, но не представляющая больших затруднений для передвижения. Посевов у дороги нет, но в окрестностях имеются небольшие площади под богарными (неполивными) посевами. Наивысшая точка перевала 3425 метров. Встречаются небольшие лужайки, вытоптанные скотом. Отсюда идет спуск очень длинный и пологий в долину Гери-Руда. Встречаются небольшие поливные посевы. От Турбулака до Ахангарана 29 клм.

9. Ахангаран — Касси (Кази) — Бадгах (2355 м). Дорога идет в обход Гери-Рудской долины по увалам, по которым значительные посевы богары. Общий фон растительности—полынь. По самой долине Гери-Руда значительные поливные посевы. От Ахангарана до Касси 18 клм. Дорога легкая. У раб. Касси на противоположной стороне Гери-Руда укрепленный афганский пост. От Касси до Бадгаха (23 клм.) в первой части перехода по долине реки пролегает ровная дорога, а во второй части — проходит по увалам, покрытым той же полынной растительностью. У Бадгаха—значительные площади орошаемых посевов.

10. Бадгах — Даулет-Яр. От Бадгаха до Даулет-Яра 28 клм. Дорога пролегает по тем же невысоким увалам близ Гери-Руда. По пути много поливных и богарных посевов. Дорога не представляет затруднений для передвижения.

11. Даулет-Яр (2475 м.) — Кизил — Лал. От Даулет-Яра до Кизила 24 клм. На этом переезде один небольшой перевал. Дорога уходит из долины Гери-Руда вправо. По сторонам много богарных посевов. К рабату Кизилу пологий спуск в широкую долину притока Гери-Руда. Километрах в 3-х от рабата небольшой кишлак. В долине большие поливные посевы.

От раб. Кизил небольшой подъем и спуск к заболоченной долине. В остальной части пути 2 небольших перевала и спуск к раб. Лал. По сторонам небольшие богарные посевы. Около рабата Лала большие площади поливных посевов. Рабат разрушен. От раб. Кизил до раб. Лал 26 клм.

12. Лал — Кермана (Кирмана) — Аскерат. От раб. Лала до Керманы два небольших перевала—Сурх-Кутал и один главный перевал Ахал

В бо́льшей части пути посевы совершенно отсутствуют. Дорога не представляет больших затруднений. От раб. Лала до раб. Керманы—23 клм. У раб. Керманы нет ни кишлака, ни посевов. От раб. Керманы до Аскерата 27 клм. Небольшие перевалы через западные отроги хребта Кух-и Баба уже в бассейне Гильменда (до 3310 м.), а далее к Аскерату спуск по глубокой и узкой долине, сплошь занятой кишлаками и посевами. На рабате—афганский пост.

13. Аскерат — Пянджуй (2800 м.). После Аскерата спуск по той же узкой долине с непрерывающимися поливными посевами. В дальнейшем дорога поднимается по такой же узкой долине другой реки, тоже с непрерывной полосой посевов, километров на 7. При подъеме на перевал посевы уже отсутствуют. За перевалом дорога проходит по узкой углубленной долине также с поливными полями, кишлаками. Богара по склонам до самого раб. Пянджуй. У рабата Пянджуй кишлаков нет. Продовольствия достаточно. Дорога особых затруднений не представляет. От Аскерата до Пянджуй 31 клм.

14. Пянджуй — Зард-Сенг — Мархана. От Пянджуй до Зард-Сенга дорога идет сначала по террасе узкой долины. Внизу в долине много поливных посевов. Километра через 4 посевы прекращаются и дорога поднимается вправо на небольшой, но крутой перевал и, после спуска в соседнюю глубокую долину, снова поднимается вплоть до раб. Зард-Сенг. В долине, при проезде экспедиции, все посевы были стравлены кочевниками и кишлаки разрушены. Дорога трудна при подъеме на перевал.

Между Пянджуй и Зард-Сенг 17 клм. Продовольствие достать было трудно.

На протяжении от Зард-Сенг до Мархана почти на всем пути спуск пологий и длинный. Местами дорога очень камениста, особенно около раб. Мархана. По пути—много следов стравленных посевов. Около самого раб. Мархана кишлаков нет. Посевы также почти отсутствуют. Рабат пустой. Продовольствие достать нельзя. Между рабатами Зард-Сенг и Мархана 28 клм.

15. Мархана — Сар-и Кутал — Рах-Куль (2985 м.). После раб. Мархана—дорога идет по каменистой террасе. Встречаются небольшие площадки посевов, но и те стравлены афганцами-кочевниками. Через 13 клм. от Мархана — первый небольшой перевал и вскоре после него второй перевал с большим подъемом по скалистому ущелью до раб. Сар-и Кутал, около которого ущелье расширяется в узкую долину. На протяжении всего пути от Мархана до Сар-и Кутал все поливные посевы были стравлены. Богарные посевы отсутствуют. Между Мархана и Сар-и Куталом 21 клм.

От Сар-и Кутала до Рах-Куля дорога вначале проходит по платообразной возвышенности, с которой спускается по длинному пологому каменистому откосу. Дорога пересекает одну за другой две реки и поднимается вправо на очень крутой подъем. После этого подъема снова открывается широкое пространство платообразной возвышенности с небольшим спуском к раб. Рах-Куль. У раб. Рах-Куль находится афганский пост. Около рабата небольшой кишлак с большими поливными посевами. Дорога, за исключением подъема к раб. Рах-Куль, больших трудностей не представляет. От раб. Сар-и Кутал до раб. Рах-Куль 18 клм.

16. Рах-Куль — Бадасия (3125 м.) — Фарахолум. На переходе от Рах-Куль до Фарахолума первая часть пути пролегает по ущелистой долине со многими небольшими подъемами и спусками, а затем, после небольшого перевала, выходит вправо в широкую долину притока Гильменда, в которой расположен раб. Фарахолум. Почти на всем протяжении дороги—посевы. Около раб. Фарахолум на террасе долины расположены кишлаки. Продовольствие и фураж достать можно. От Рах-Куля до Фарахолума 40 клм.

17. Фарахолум (Фарахолом)—Джао-Куль.—Сар-и Чешме. От Фарахолума на протяжении 5 клм. дорога проходит по той же широкой долине, а затем отходит вправо, поднимаясь на плоское возвышение, которое тянется, с небольшими повышениями и понижениями, до самого раб. Джао-Куль. Местами встречаются по боковым долинам орошаемые посевы и заболоченные лужайки с низкорослой растительностью.

От Фарахолума до Джао-Куля 17 клм. Дорога довольно легкая.

Между Джао-Кулем и Сар-и Чешме—2 перевала: первый—небольшой, второй—более значительный (3000 м.). После спуска с последнего перевала значительный оазис с густым населением и с непрерывными посевами и садами. От Джао-Куля до Сар-и Чешме 23 клм. Продовольствия и фуража много. Дорога больших затруднений не представляет.

18. Сар-и Чешме — Коти-Ашру. От Сар-и Чешме до Коти-Ашру непрерывный густо населенный оазис. На пути есть базар. Дорога пригодна для колесного движения. Продовольствия, фуража и топлива много. От Сар-и Чешме до Коти-Ашру 27 клм.

19. Коти-Ашру—Кабул (1760 м.). От Коти-Ашру до Кабула два пути. Один через горный перевал, более короткий (17 клм.), другой—в обход гор, более длинный (37 клм.). Последний путь на протяжении около 8 клм. идет по той же долине, а затем отходит влево и по возвышенности доходит до соединения с дорогой из Кабула на Кандагар. Дорога на всем протяжении до Кабула пригодна для колесного движения.

Общее расстояние от Герата до Кабула около 746 километров.

Маршрут Мазар-и Шериф—Кабул. [1])

1-ый день. Мазар-и Шериф (380 м.)—раб. Гурмар (460 м.), в расстоянии 9—10 клм. До Гурмара заселенная местность, много посевов хлопчатника, хлебов. С приближением к Гурмару местность становится бесплодной, почва лёссовидная. От Гурмара начинается легкий подъем 460—550—600 м. Дорога хорошая, автомобильная. От Гурмара до Наибабада 6 кру, т. е. 18—19 клм.=3 часа езды с легким вьюком. За Гурмаром район совершенно бесплодный—каменистая, известковая пустыня. Дорога хорошая, подъемы легкие. Выс. Наибабада—480 м. 31/VIII в 2 часа дня $t^{\circ} + 38{,}5^{\circ}$ C.

Наибабад—Таш-Курган (580 м.), 19—20 клм. (7 кру). Дорога в общем хорошая. У кишлака Унджату хорошая вода, посевы кукурузы, бахчи. Таш-Курган—городок с базаром, с большим рабатом. Весь городок в зелени. От него дорога идет по р. Хулум, на которой и расположен сам город.

2-ой день. От Таш-Кургана до раб. Саят (15 клм.). Дорога от Таш-Кургана идет по узкому ущелью, поднимаясь частично по карнизам; пригодна для автомобилей. Раб. Саят—выс. 760 м. От Таш-Кургана тянутся большие сады (инжир, абрикосы); значительные посевы хлопчатника, хлебных злаков, бахчи. Базар Таш-Кургана осенью завален дынями. В Саяте обычный караван-сарай (рабат); чай-хана.

---

[1]) Составлено Н. И. Вавиловым по данным поездки 31/VIII—13/IX 1924 г.

С а я т — Х а з р е т - и С у л т а н (860 м.), 18—19 клм. Дорога хорошая. 1/IX в 2 часа дня t° на солнце 38° С. От Саята к югу много посевов хлебов, бахчи, льна. В середине пути ущелье становится бесплодным, каменистым. Кустарник—тамариск свидетельствует о засоленности почвы. У Хазрет-и Султан обычный рабат, небольшая деревня, чай-хана. В горах виднеются неполивные посевы. В общем долина р. Хулума узкая, но культурная.

Х а з р е т - и С у л т а н — Г а й б а г (в переводе «веселый сад»), 9 кру= 26 — 27 клм. (5 час. езды с легким вьюком). Дорога постепенно поднимается, вначале идет по бесплодному району. Высота Гайбага—1100 м. Вначале дорога пересекает р. Хулум, без труда в августе переходимую вброд. Около Гайбага начинаются посевы. В Гайбаге много воды. Перед ним в 7—8 километрах большой кишлак с рабатом, в котором обычно останавливаются караваны.

Гайбаг—небольшой городок с базаром. Много садов, посевы люцерны, кукурузы, проса, бахчи (дынь). Гайбаг—граница Каттагана.

3-ий день. Г а й б а г — С а р - и б а г (1460 м.), 11 кру, около 32—33 клм. ($6^1/_2$ час. медленной езды). Дорога вначале идет по ущелью, вдоль р. Хулум; тянутся сады, посевы, много люцерны. Воды много. Хулум представляет собою типичную полноводную горную речку. Изредка попадаются маленькие горные кишлаки. Сар-и баг весь в садах. Тип хозяйства определенно оседлый. В Сар-и баге обыкновенный рабат; рядом деревня и можно легко достать продовольствие.

4-ый день. С а р - и б а г — р а б. Х у р а м (1635 м.), 15 клм. Дорога горная для каравава, поддерживается в хорошем виде. Подъем постепенный. Дорога то идет вдоль р. Хулума, то по карнизам, По ущелью узкой полосой расположились сады, посевы.

Р а б. Х у р а м—раб. Р у и, около 32—35 клм. ($6^1/_2$ час. пути). От раб. Хурама дорога идет по живописной горной местности, превосходно разделана для караванного пути; карнизы заделаны камнем. Ход высот по получасам: 1700 м.— 1800 — 1900 — 1960 — 1860 — 1960 — 1275 — 1295 — 1330 — 1240 — 1200. Сады Сар-и бага скоро исчезают и начинается бесплодный район. Только с приближением к раб. Руи (в 6—7 клм.) на высоте 2200 м. видны неполивные (богарные) посевы хлебных злаков. Высота раб. Руи 1990—2000 м. Посевы в Руи, преимущественно, неполивные. Около рабата Руи протекает речка под названием Руи-Дара.

5-ый день. От раб. Руи к югу идет понижение. По получасам высоты меняются следующим образом: Руи — 1990; далее 2020—1960—1250—1200. Вначале дорога очень хорошая, с 6—7 километров дорога становится неровной, все время поднимаясь и опускаясь. Значительную часть дороги приходится итти пешком. Спуски каменистые, щебенчатые. Дорога имеет совсем иной вид, чем между Руи и Хурамом. Посевов здесь мало. В горах видны площади богарных посевов. Около раб. Дуаб дорога идет вдоль реки того же названия. О т Р у и д о Д у а б а 25—26 километров (6 часов медленной езды). Высота Дуаба 2360 м. С переходом дороги в долину реки начинаются значительные посевы.

Из Д у а б а путь идет на раб. М а д о р. Вначале дорога идет вдоль русла реки. Высоты меняются по получасам пути следующим образом: Дуаб—2360 м.; далее 2400—2530—2650—2860. Подъем легкий, спиральный и можно въезжать верхом. После начинается спуск и снова подъем вплоть до перевала К а р а-К у т а л на высоте 3060 м. За этим подъемом следует опять крутой спуск на 1000 метров до кишлака Мадор. Приходится большею частью итти пешком по щебню и между камней; камни скользят под ногами. Дорога совесем не про-

работана (в 1924 г.), и только с динамитом можно серьезно улучшить этот путь. На середине спуска дорога внезапно круто опускается на самое дно каньона, в которое как бы врывается горный поток. Спуск от Кара-Кутала идет по получасам следующим образом: 3060—2850—2700—2550—2350—2200. На пути от Дуаба до раб. Мадор попадаются пятна посевов, достигая 3100—3200 м. Высота раб. Мадора 2000 м. Расстояние между Дуабом и Мадором около 27—28 клм., но проходится оно очень медленно (7—8 часов). В Мадоре значительные посевы. Население—хазарийцы, но сюда доходят и туркмены со своими кибитками.

6-ой день. Мадор — раб. Камерд, 24 клм. Путь легкий, дорога идет, по большей части, вдоль реки Камерд, спускаясь с 2000 м. до 1840 и, затем, снова поднимаясь до 1000 м. Здесь значительные посевы риса; это определенно рисовый район. Во второй половине дороги начинается полоса садов. Много урюка, шелковицы (тута), грецкого ореха. Высота Камерда 1900 м. Население туркестанского типа: узбеки, туркмены, хазарийцы.

7-ой день. Камерд — раб. Сайган (2240 м.), 20—21 клм. На пути сравнительно нетрудный перевал Дандан-Шикан—2650 м. Спускаемся пешком. Около Сайгана сады, посевы. Вдали виднеются вершины Гиндукуша.

От Сайгана путь на Сухте-Чинар (2240 м.), 13—15 клм. Дорога ровная, слегка поднимается по течению реки. Все время идет мимо полей, садов, по ивовым аллеям. Около Сухте-Чинара часто встречаются развалины буддийских храмов, пещеры, очевидно когда-то заселявшиеся буддийскими монахами, а после них земледельческим населением Сухте-Чинар. В Сухте-Чинар прохладно; сеют ячмень, пшеницу, бобы (бокля)—*Vicia Faba* L., бахчу.

8-ой день. Сухте-Чинар — Ак-Рабат, 21—22 клм. Дорога медленно поднимается в течение $3^1/_2$ часов: 2650—2950—3100—3400 м. Точка перевала—3400 м. Культуры хлебов (ячменя) здесь доходят до 3380 м. Последнее дерево—ива на выс. 2650 м. Население—хазарийцы. Район культуры голозерного ячменя. Сеют много французскую чечевицу—*Ervum Ervilia* L., горох. Высота Ак-Рабата 3100 м. Около него большой кишлак. Впереди виден хребет Гиндукуша в снегах. Путь нетрудный. Часть перевала приходится итти пешком.

Из Ак-Рабата к Бамиану (18—19 клм.) идет хорошая дорога. По пути частые посевы пшеницы, ячменя. В 6—7 километрах, не доходя до Бамиана, в большом числе начинают попадаться, частью пустые, частью заселенные пещеры. В нижних пещерах содержат скот, верхние используют для амбаров, занимают сеном. Много воды. У самого рабата Бамиана в огромной скале, в хорошо отшлифованных нишах—углублениях стоят огромные высеченные колоссы Будды. Бамиан—маленький городок, с несколькими десятками лавок. Из него видны снеговые вершины Гиндукуша.

9-ый день. Бамиан (выс. 2600 м.) представляет сравнительно большую долину, расположенную вдоль полноводной горной речки со сравнительно покатым руслом, удобным для использования воды для полива посевов. Значительные посевы пшеницы, ячменя, бокли (*Vicia Faba* L.), гороха, персидского клевера (шафтал) и люцерны. Посевы пшеницы и ячменя засорены рожью и овсюгом. Пещеры часто заделаны камнем и глиной; большая часть их пустует. Население—фарсиване, говорящие на фарси (персидком языке).

Бамиан — Топчи, 12—13 клм. Дорога из Бамиана в Кабул разработана, идет вдоль реки Бамиана. Тянутся значительные посевы пшеницы, бокли. Высота Топчи—2490 м. Рабат бедный. Из Топчи идут две дороги: одна

через Чарикар—более легкая, но дальняя—10 рабатов; другая короткая, через Джао-Куль, Калу, более трудная, гористая, со многими перевалами (7 рабатов).

10-ый день. Топчи — раб. Шумбаль, 20—21 клм. Выбираем этот путь на Чарикар, расчитывая встретить здесь больше земледельческих поселков. В Топчи сеют много голозерного ячменя. Лошадей кормим голым ячменем (кальджоу). Дорога из Топчи ровная, прекрасное шоссе вдоль притока реки Бамиана. Вначале понижение до 2400 м., а затем снова повышение до 2735 м.—высота, на которой расположился рабат Шумбаль. По дороге попадаются пещеры, сходные с бамианскими. Развалины башен и домов свидетельствуют о древности этой дороги. Район по культурам можно назвать: пшенично-ячменно-боклево-шафталовым (бокля - *Vicia Faba*); шафтал — персидский клевер - (*Trifolium resupinatum*).

Раб. Шумбаль — раб. Козибойза (2790 м.), 15 клм. (3 часа езды). Дорога идет через перевал Шибар. Темп подъема медленный; по получасам: 2730—2790—2900—3000 м. Точка перевала—3000 м. Почти на самом перевале расположился кишлак с тем же названием. Посевы безостой яровой пшеницы (гэндум-каляк), люцерны, персидского клевера. Здесь встретилась площадка, засеянная опийным маком на высоте 2840 м., очевидно, крайнем пределе этой культуры. Рабат Козибойза бедный. Все население оказалось на уборке хлеба, пришлось ехать дальше.

Козибойза — раб. Нави, 22 клм. (езды $4^1/_2$ часа). Высота Нави—2370 м. От Козибойза (2790 м.) путь постоянно снижается. Дорога хорошая, по заселенному району, среди посевов. Возделывают пшеницу, ячмень, шаршам (*Brassica campestris*), персидский клевер (шафтал), люцерну, боклю (*Vicia Faba*), чину (*Lathyrus sativus*). Рабат оказался безлюдным, пришлось остановиться рядом в кишлаке, несмотря на сопротивление части населения.

11-ый день. Нави — Фаринджаль = 17—18 клм. Дорога колесная, встречаем фаэтоны. От Нави начинается спуск с 2370 до 2115 м.—высоты, на которой расположен Фаринджаль. Рабат оказался пустым.

Фаринджаль — раб. Чарде, 8 клм. Все время хорошая дорога, около реки, среди посевов. Значительные посевы пшеницы, шаршама (*Brassica campestris*) ради светильного масла, кукурузы, чины (кулуль), маша (*Phaseolus aureus*). В Чарде (2085 м.) значительные посевы риса, хлопчатника; сады, виноградники. Заметно, как под защитой Гиндукуша высотные пределы культуры отдельных растений здесь значительно поднимаются, по сравнению с северным Афганистаном. По дороге много развалин, пещер, которые тянутся к востоку от Бамиана на 100 километров.

Чарде — Сиагерд, 13 клм. Высота Сиагерда 2100 м. Дорога идет все время вдоль полноводной реки Гурбенд. Мост оказался сломанным, и пришлось переходить вброд, что возможно в сентябре. Часть дороги идет среди садов шелковицы (тута), урюка, миндаля, грецкого ореха. Виноград низкого качества. Значительные посевы хлебных злаков, шаршама (*Brassica campestris*), маша, персидского клевера, люцерны. У самого Сиагерда видны пещеры.

Сиагерд (Сиах-гирд) большой кишлак, до 15 лавок, кузница; вокруг сады, много посевов; горы отошли и вдоль русла р. Гурбенда образовалась широкая долина, занятая садами и полями. Население — хазарийцы.

12-ый день. Сиагерд — раб. Бальджигульджан (1820 м.). 18 клм. Дорога очень хорошая, фаэтонная, все время среди посевов, садов. Много хлопчатника, шаршама (сурепки), пшеницы, ячменя, маша. Район оседлого

земледелия, но попадаются и черные шатры пришлых кочевников. Номады типа афганцев (патанов). Дорога постепенно спускается. В Бальджигульджане бедный рабат.

От раб. Бальджигульджана до Чарикара 21 клм. (7 кру), $4^1/_2$ часа езды с вьюком. Дорога недостаточно разработана; часто путь занят сланцевой осыпью; мост оказался сломанным (1924 г.). Горы сближаются, посевов мало, хотя и много воды. От Чарикара к северу видна длинная цепь высоких гор—Кухистан (Кугистан)—страна гор. В 6. клм., не доезжая Чарикара, новый железный мост.

Чарикар—городок; здесь имеется значительный базар; сотни две лавок. Город несколько напоминает Маймене. Высота Чарикара 1690 м. Около Чарикара много посевов с разнообразными культурами: рис, пшеница, ячмень, кукуруза, маш, горох, чечевица, чина, кунжут, много дынь, американский хлопок.

В Чарикаре уже сказывается влияние Кабула. До Кабула регулярно ходят фаэтоны, много экипажей (баги).

13-ый день. Чарикар—Кабул (1760 м.). От Чарикара к Кабулу прекрасная дорога, большое движение, ходят автомобили, множество фаэтонов. Чарикар—Карабаг—6 кру = 18 клм. Карабаг (1665 м.)—Дука—6 кру = 18 клм. Трудная дорога от Дука до Кабула через перевал Хырс-хане—2100 м. Деревня Кала-Муре на выс. 1985 м. По пути большое движение, словно в ярмарочный день. От Дука до Кабула 9 кру = 27 клм. По бокам дороги на Кабул, приблизительно, шириной с версту, тянутся посевы. Много пшеницы, засоренной рожью, ячменя, кукурузы, маша, пятна рисовой культуры, шаршама (сурепки) виноградники, бахча (дыни, арбузы).

После подъема (Хырс-хана) виден Кабул в долине реки Кабула. Издали он производит впечатление большого города; в действительности же он значительно меньше, чем Герат.

Общее расстояние от Мазар-и Шерифа до Кабула по этому маршруту около 540 километров.

Маршрут Кабул—Саланг—Ханабад—Файзабад—Памиры (Ишкашим)—Кафиристан—Джелалабад—Кабул. [1]

28/IX. Вьюк в сопровождении солдат (сипаев) отправлен из Кабула в Чарикар—63 клм.

29/IX. Вьюк прибыл в Джабл-ус-Сирадж. В тот же день сюда прибыла на автомобиле остальная часть экспедиции. Остановка во дворце эмира. В Джабл-ус-Сирадже находится центральная электрическая станция, снабжающая энергией Кабул. Дворец и станция на высоте 1740 метров. Кроме дворца здесь имеется также обычный рабат—караван-сарай для остановок караванов. Около Джабл-ус-Сираджа богатый сельско-хозяйственный район, значительные посевы хлопчатника. От Чарикара до Джабл-ус-Сираджа, приблизительно 25 клм.

---

[1]) Составлено Н. И. Вавиловым по данным экспедиции, при участии Д. Д. Букинича 28/IX—31/X 1924 г.

30/IX. Караван, в составе двух участников экспедиции, одного каракеша, трех вьючных лошадей и двух сипаев, выехал в направлении перевала Саланг.

От Джабл-ус-Сираджа до кишлака Тачь (5 двор.)—начала Кухистана—доходит автомобильная дорога, законченная в 1924 г. От Джабл-ус-Сираджа до кишлака Тачь — 10 кру = 30 клм. От самого Джабл-ус-Сираджа (1740 м.) дорога начинает подниматься в горы. Через два кру—1850 м., через следующие 2 кру—2020 м., в конце 6-го кру—2140 м.; в конце 7-го кру—2310 м. Кишлак Тачь на выс. 2750 м. Остановка каравана. Продовольствие для небольшого каравана (20—40 лошадей) имеется; но вообще район бедный и зерно и муку сюда привозят с севера.

На 2-ом кру (=3 клм.) дорога, вступая в область Кухистана («страна гор»), идет по горным породам различного состава: гранитам, известнякам, сланцам, плотным песчаникам, главным же образом, по граниту. Рабатов нет; можно остановиться только в кишлаках. Население—таджики. Район напоминает уголок Горной Бухары (Шугнана, Рошана). Те же культуры: тут (шелковица), заменяющий хлеб, горох, голый ячмень, сурепка (шаршам) для светильного масла. Постройки из камня, горного типа, в несколько этажей, словно гнезда, прилепленные к горам. Весь район, по изобилию тутовых деревьев, можно назвать «тутовым». Дорога идет все время вдоль р. Саланг. По сторонам дороги довольно часты одно-двух-трех дворовые деревушки. Одиночные кишлаки до 10—12 изб. По середине дороги чай-хане и лавка.

1/X. От кишл. Тачь идет путь на перевал Сар-и Кутал (Саланг). Сразу от кишлака начинается подъем. 1/X утром на высоте 2850—2900 м. ручьи и лужи замерзли. Дорога переходит в тропинку. Высоты по получасам изменяются следующим образом: 2930—3140—3340—3550—3750. На высотах 3350—3400 м. уже виден прошлогодний снег.

Через $2^1/_2$ часа достигаем первого перевала выс. 3785 м. Первый перевал не труден, можно въехать верхом. Спуск с первого перевала 3620 м. ($^1/_2$ часа). Затем второй перевал выс. **3900 метров**.

Путь трудный, часть дороги к перевалу в это время проходит по замерзшим ручьям. Разойтись встречным караванам трудно. Путь по перевалам совершенно не разработан, напоминая отчасти Кара-Кутал (путь из Мазар-и Шерифа).

На 2-ом кру после перевала дорога вступает в ущелье, по которому течет р. Хинджан. Даже в октябре она довольно полноводна и представляет собою типичную горную, быструю, извилистую речку, частью с пологими берегами, частью текущую среди крутых вертикалиных скал. Дорога идет по берегу речки. Часть пути, за отсутствием кишлаков, приходится проходить вечером в темноте, еще более затрудняющей передвижение. На другой стороне реки на пути видны 2 кишлака по 2—3 дома (хане).

Баг-и Баир на лев. стороне р. Хинджан из 10 — 12 изб. Бедный кишлак. Продовольствия мало. Население—таджики. Ячмень достают из других кишлаков. Выс. Баг-и Баир—1685 м. Таким образом, спуск за 8—9 часов от точки перевала более чем в 2000 м., приблизительно, по 100 м. каждые полчаса. На высоте 3180 м. была попытка разработки автомобильной дороги. На протяжении $1^1/_2$ верст прекрасное шоссе, за которым снова горная тропа.

Всего путь от кишл. Тачь до кишл. Баг-и Баир 15 — 17 час. с вьюком.

2/X. От кишл. Баг-и Баир до рабата Хинджан 5 кру (15 клм.). Дорога идет вдоль реки Хинджан сплошь среди тутовых насаждений.

Спуск продолжается. Высоты идут по получасам: 1500—1400—1300—1200. Выс. Хинджана 1180 м.

Дорога горного типа, тропа, часто двум лошадям трудно разъехаться. Около Хинджана появляются посевы риса.

На высоте 1400 м. обнаруживаются лёссовидные породы.

Хинджан большой кишлак, до 500 дворов. Отсюда начинается богатый рисовый район. Имеется рабат, в котором живет местное начальство. Собственно рабата, в обычном смысле, нет, но можно пользоваться, с разрешения, рабатом, в котором живет местная администрация.

У кишлака Хинджан р. Хинджан впадает в большую реку Андар, вдоль которой в дальнейшем и идет путь, поднимаясь вверх. Таким образом, от Сар-и Кутал (Саланг) до рабата Хинджан 17 кру, т. е. 51 клм. Вблизи Хинджана имеется около километра проработанной автомобильной дороги. Далее на восток идет хорошая широкая тропа по лёссовому грунту, которая легко может быть превращена в автомобильную. Сплошной полосой тянутся рисовые посевы. Река Андар имеет вид настоящей полноводной реки, в среднем 8—9 саж. в ширину. По дороге два моста. Один сломан, но в октябре река легко переходится вброд. Остановка в кишл. Юг (рядом с Хош-Дарой). Выс. Юга (Хош-Дары) — 1390 м. От Хинджана до Юга 6 кру (18 клм.).

В Хош-Даре небольшой кишлак, в 12—14 дворов. Летом население почти нацело уходит в горы. Население таджикское. Продовольствия много. Топливо имеется. Построек очень мало.

3/X. Хош-Дара (Юг)—Бану, 5 кру (15 клм.). Выс. Бану—1530—1550 метр. Путь идет вначале по рисовым полям, по серым лёссовым почвам. На 2-ом кру дорога вступает в бесплодный засоленный район с зарослями тамариска у реки. Около Бану снова большие рисовые поля.

Бану—небольшой городок со школой. Базар в 30 лавок. [1]) Около Бану развалины старого большого Бану с сотнями домов, лавок. Продовольствия много. От Бану начинается район неполивных посевов на высоте 1600 — 1700 м. У реки идут поливные посевы; по сторонам, на склонах гор — «ляльми» (неполивные посевы). Дорога до Бану вьючная, частью трудная из-за размыва арыками.

От Бану дорога поворачивает к северу. Дорога легко доступна для переработки в автомобильную. От Бану до Харпушты — 5 кру (15 клм.). Здесь имеется казенный рабат, около него лавка. Рабат на 50—100 лошадей.

От Харпушты идет подъем к перевалу Мург. Точка перевала 2410 м. Перевал легкий, его можно взять, не слезая с лошади. С перевала открывается прекрасная панорама хребта Гиндукуша.

От Харпушты до раб. Ярым 8 кру (около 22—24 клм.). Рабат Ярым на выс. 1820 м. Спуск к рабату, как и подъем, легкий. Большая часть пути пригодна для «баги» и автомобиля. Кое-где нужны мосты. Дорога спускается вдоль речки по ущелью. Даже перевал может быть легко разработан для автомобильной дороги.

В стороне от дороги кишл. Массон. Десятиверстная русская карта в общем для этого района вполне удовлетворительна.

В Ярыме обычный рабат на 50—100 лошадей. Продовольствия мало.

Всего от Хош-Дары (Юг) до Ярыма 52—54 клм.

---

[1]) В Бану мулла-фанатик пытался бросать в нас как «кафиров» (неверных) камни.

4/X. От раб. Ярыма до Нарыма около 23 клм. Выс. Нарыма 1200 м. Вначале вдоль р. Ярым дорога пригодна для автомобиля. В конце 5-го кру в Ярым впадает речка Саланау. Дорога несколько раз пересекает реку. Путь трудный даже в октябре. Проведение автомобильного пути здесь вызовет огромные затраты. И в первую очередь, как и для перевала Саланга, приходится поставить улучшение вьючных путей на всем протяжении дороги. По пути ряд кишлаков, указанных на 10-верстной русской карте.

Нарым—небольшой, развивающийся городок, скорее даже большое селение. В нем имеется большой базар, насчитывающий до 100 лавок. Жители—таджики и узбеки. Район и по естественно-историческому облику и по составу населения напоминает Бухару. Много продовольствия. Казенный рабат на 100 лошадей. Построек мало. Район полукочевого хозяйства. Наряду с земляными избами кибитки туркменского типа.

От Нарыма до Ак-Чашме 6 кру = 18 клм. Выс. Ак-Чашме—1200 м. Дорога идет вначале по холмам, ухабам. Далее - ровная до самого раб. Ак-Чашме, грунт лсёсовый. Сначала дорога поднимается до 1300 м., а затем спускается до 1200 м. Отроги Гиндукуша заканчиваются здесь. Воды мало; кишлаки вдали от дороги. По пути попадаются кибитки туркменского типа.

На рабате Ак-Чашме имеется только корм для лошадей. Казенный рабат на 50 лошадей.

5/X. Ак-Чашме—раб. Шураб (Шираб) = 25 — 30 клм. Выс. Шураба 890 м. Дорога идет по лёссовидным породам. Огромные неполивные посевы пшеницы и ячменя по склонам гор. Дорога очень хорошая, автомобильная, если сделать небольшие мосты. Богатый сельско-хозяйственный район. Население таджики, узбеки. Несмотря на значительные посевы, тип хозяйства полукочевой. Кишлаков мало; много кибиток туркменского типа. Рабат Шураб (Шираб) обычного типа, на 50 лошадей. Есть немного продовольствия, корм лошадям.

Шураб (Шираб) — Ханабад, около 6 кру (18 клм.). Выс. Ханабада, 570 м.

Дорога, как и вся местность, еще более понижается. Долина около Ханабада делается широкой. Километрах в 8, не доезжая города, открывается панорама широкой долины с рекой Талихан-Руд, на которой расположен город Ханабад. Богатый сельскохозяйственный район. Значительные посевы риса, пшеницы, ячменя, хлопка.

6/X. В Ханабаде большой базар, напоминающий Маймене. Число жителей около 10.000. Есть казенные и частные караван-сараи.

7/X. Ханабад — Талахан (Талихан), 34—36 клм. Выс. Талахана 860 м. Дорога постепенно повышается. Путь осенью легкий. Весной и летом труднее, так как до 15 раз приходится пересекать Талахан-Руд и другие речки. Для колес дорога непроходима и для постройки автомобильного сообщения потребуется огромная работа, в особенности по постройке основательных мостов через Талахан-Руд. Путь идет среди лёссовидных всхолмлений, среди поливных посевов пшеницы и ячменя. Возделывается неполивной хлопчатник. По долине же Талахан-Руд следуют посевы риса. Часть пути проходит среди камышевой заросли, примыкающей к посевам риса. Население смешанное. Значительное число афганцев.

Талахан — городок. Базар более чем в 100 лавок. Казенный караван-сарай на 100 лошадей (достраивается). Продовольствия много. Имеется хаким.

8/X. Талахан — Кала-Афган — Машет. От Талахана начинается легкий подъем. Вначале продолжается рисовый район. За Ашен-Дара значитель-

ный хлопковый район и дорога поднимается в горы. Через 15—17 клм. дорога поднимается до 1680 м., затем немного опускается и снова поднимается до 1780 м. (перевал Латабанд). К Кала-Афган она опускается до 1300 м. и в Машете высота 985 м. Отсюда идут несколько тропинок в Файзабад, и без местного проводника найти настоящую дорогу трудно. Грунт не каменистый. Дорога в настоящее время пригодна только для вьюка, но сравнительно легко может быть разработана для колес. У рабата Машет ее пересекает небольшая речка. Один мост уцелел, но в плохом состоянии, другой совершенно развалился. Переправа вброд летом и весной, вероятно, трудная; осенью — легкая. Население узбекское и таджикское. По пути ряд небольших селений, не обозначенных на 10-верстной карте. Кала-Афган большой кишлак, до 1.000 дворов. Продовольствия много.

В Машете также большой кишлак, хотя дворов меньше. Продовольствия достаточно. Имеется рабат на 100 лошадей. От Ашен-Дара Талахан-Руд отходит вскоре от дороги. Только у Машета дорога подходит снова к значительной речке, к одному из притоков Кокчи-Руд. По пути часты кибитки туркменского типа. Тип хозяйства полукочевой.

9/X. Машет — раб. Тышкан (1225 м.) 22—23 клм. Путь идет с горы на гору. Высоты меняются следующим образом. Через $1^1/_4$ час. 1480 м.; $^1/_2$ ч. 1340 м.; $^1/_2$ ч. 1680 м.; $^3/_4$ ч. 1490 м.; $^1/_2$ ч. 1640 м.; $^1/_2$ ч. 1500 м.

Раб. Тышкан — кишл. Дореим (здесь же рабат 1585 м.), 12—11 клм. Перед кишл. Дореим перевал с тем же названием (1980 м.).

Дореим — Аргу (1790 м.), 17—18 клм.

За кишл. Дореим высоты идут через $^1/_4$ — $^1/_2$ часа следующим образом: 1870—1910—1760 м. Путь все время идет с горы на гору. Ландшафт однообразный. Всхолмления лёссовидного типа с кустарниковой и травянистой растительностью. По многим склонам неполивные посевы. Есть неполивной хлопок. Кишлаков мало. Население узбекское. Дорога легкая. Около Аргу подъем. Перевал в 1920 м. и затем спуск к Аргу.

Всего от Машета до Аргу — 55-58 клм.

Около Аргу (клм. с 10) дорога пригодна для колес. Заметны следы ухода за дорогой, местами имеется каменная кладка. 2 раза вброд переезжаем речки. В Аргу большой кишлак, до 1000 дворов, большой казенный рабат на 200 лошадей. Много продовольствия. Через Аргу проходит караванный путь: Пешавер—Читрал—Ханабад. Отсюда же есть путь через Кафиристан в Асмар.

10/X. Аргу — Файзабад. Около 20 — 22 клм. Высота Файзабада 1260 м.

Путь к Файзабаду проходит сначала по лёссовидным увалам, а затем, с приближением к городу, к реке Кокча-Руд, становится более каменистым. Дорога к городу совершенно непригодна для колесного пути. Кокча-Руд типичная горная река, быстрая, с оливковой водой. Файзабад загорожен с запада горой. Он как бы прислонен к горе и имеет вид горного живописного поселка. Часть построек каменная. Город оригинален и непохож на обычные афганские города, расположенные в долинах. В городе меньше 10.000 жителей. Здесь резиденция генерала (в 1924 г. Шамамуд-хан), которому подчинено как управление Файзабадом, так и всеми постами припамирского района. От него получаем все бумаги для постов и к местным хакимам Бадахшана.

В Файзабаде базар значительно меньше ханабадского. Цены на все очень высокие, приблизительно раза в $1^1/_2$—2 превышают ханабадские. Район, примы-

33*

кающий к Файзабаду, гористый, бедный. В Файзабаде 3 месяца снег, в Ханабаде снега нет. Имеется казенный рабат, в котором останавливаемся; в нем же расположены части войск. Файзабад является центром как административным, так и торговым для всего горного Бадахшана.

11/X. Файзабад—Джурум (направление на Зебак)—около 35—38 клм. ($8^1/_2$ час. вьючного пути в среднем по $4^1/_2$ — 5 клм. в час). Высота Джурума (место остановки) 1460 м. Дорога постепенно поднимается в гору (Файзабад 1250 м.), все время идет вдоль Кокчи-Руд. Река довольно полноводна даже осенью в среднем до 8 — 10 саж. шириной. Половина пути идет оврынгами (карнизами в отвесных скалах и горах), по каменистым ступеням. Часть дороги идет по хорошей широкой тропе. Дорога военная. По ней направляются отряды из Файзабада на памирские посты. За состоянием дороги присматривают; наиболее трудные места приведены в порядок; подобраны камни; оврынги содержатся в порядке.

Кишлаков мало, 2 значительные (по 10—15 дворов), большинство 1—2 дворовые. В общем русская десятиверстная карта Главного Штаба вполне удовлетворительна и нуждается только в исправлениях чисел дворов для указанных в ней небольших кишлаков. Население—таджики. Посевов по дороге мало.

В кишл. Джурум имеется хаким. Существуют посевы риса. Продовольствия достаточно для небольшого отряда. Много его и в соседнем кишлаке Богораке. В общем путь до Джурума, за исключением оврынгов, хороший. Половину пути можно ехать рысью по мягкому грунту, в особенности последние 12—15 клм. перед кишл. Джурумом. Километрах в 20—25 от Файзабада в Кокчу-Руд впадает значительная речка; выше Кокча-Руд уже менее полноводна и осенью может быть пройдена вброд с некоторыми усилиями. Весной река очень многоводна, о чем свидетельствуют большие отложения песка значительно выше ее осеннего уровня.

У кишл. Джурума через реку перекинут мост, по которому переезжают в самый кишлак. Он недавно приведен в порядок и сравнительно прочный. Посевы по обеим сторонам реки.

12/X. Джурум — Чакаран, 22 клм. Выс. Чакарана 1850 м.

Вначале дорога хорошая. Путь идет сначала назад к северу по другой стороне реки, затем поворачивает на восток и следует вдоль реки Вардудж, впадающей в Кокчу-Руд до Чакарана. Здесь рабат, казенный сарай, в котором никого не оказалось.

За Чакараном кишлак Зуф. От Зуфа дорога вначале хорошая, затем вступает в горы, где обнаруживается широкое галечно-песчаное русло, по которому и переходим вброд на другой берег. Путь становится трудным. Воды много даже в октябре. На другой стороне дорога идет по неудобному каменистому грунту, ступенями вдоль реки. Река идет зигзагами; ущелье суживается.

Далее снова широкое русло с рукавами, через которое верховые с риском могут перебраться; с вьюком переходить вброд опасно даже в октябре. Для летнего и весеннего, а для вьюка и осеннего пути есть горный путь по оврынгам, по которому с усилиями переходим. [1]) Путь утомителен для лошадей, половина его с крупно-щебнистым грунтом. Мост снесен.

Дорога постепенно поднимается. От Чакарана к Тиргарану путь восходит еще выше. Дорога поднимается выше 2000 м. Местами она хорошо разделана при помощи динамита. Но отдельные ее участки, как, например, от Чакарана

[1]) Одна лошадь свалилась с оврынга, и с трудом была спасена.

до Сефид-Дара, по естественным условиям столь трудны, что до сих пор не могли подвергнуться серьезной разработке.

За Джурумом (в 2—4 клм.) виднеется большая долина, в которой вдоль р. Вардудж расположен кишл. Богорак (до 1000 дворов). В нем имеется казенный рабат. Обычно отряды останавливаются на ночь в Богораке. Мы же остановились в Джуруме из-за поломки богоракского моста. Чакаран и Зуф (каждый по 10—12 дворов) — типичные горные кишлаки, состоящие из купы тутовых деревьев, урюка, нескольких каменных домиков, сцементированных глиной, и небольшой долины, занятой посевами.

От Чакарана до кишл. Тиргарана около 30 клм. Высота Тиргарана 2285 м. Кишл. Тиргаран находится в 4—5 клм. от Сефид-Дары (дальше Тиргарана), где имеется казенный рабат. Кишлак расположен по правую сторону от реки.

В общем от Джурума до кишл. Тиргарана около 59 клм., около 11 часов езды, включая двукратную переправу через реку. В Тиргаране, как и в Сефид-Даре, продовольствия мало. Это бедные горные кишлаки.

13/X. Тиргаран — Зархан (Зебак), 30 — 28 клм., 6—7 часов езды с вьюком. Выс. Зархана — 2750 м.

Раб. Сефид Дара в 45 клм. от Тиргарана, на выс. 2260 м. Некоторое понижение по сравнению с Тиргараном, расположенным ниже по течению реки, объясняется тем, что последний кишлак расположен несколько вдали от дороги на горе. В Сефид-Дара имеется казенный рабат на 100 лошадей. Им, очевидно, мало пользуются. Ворота давно на запоре, как, впрочем, и у других рабатов по пути на Зебак. Путь от Тиргарана трудный, по оврынгам над рекой. Дорога быстро начинает подниматься в гору; разработана. Оврынги, в большинстве случаев содержатся в порядке.

Не доезжая кишл. Зархана имеется мост, через который дорога направляется в собственно Зебак, где находится хаким и сосредоточено управление зебакским районом. В зебакский район входят несколько кишлаков, в том числе Зархан. От моста до Зебака 8—9 клм.

14/X. Зархан — Ишкашим, 22 — 24 клм., 4—4$^1/_2$ часа верховой езды. Высота Ишкашимского поста 2760 м.

В Зархане расположен зебакский казенный рабат на 50—100 лошадей. Он не в порядке; останавливаемся в доме старосты (арбоба). Продовольствия и для людей и для лошадей достаточно. Топливо имеется. [1])

Из кишл. Зархана путь в Ишкашим идет клм. 6—8 по галечному руслу. Путь медленный, рысью ехать нельзя. Дорога идет по ущелью, весной, очевидно, богатому водой. На 9-ом километре показывается ручей и вода начинает прибывать по мере поднятия. Сначала от Зархана высоты идут от 2750 до 2780 м. Часть пути идет по заболоченному участку с характерной болотной (циперусовой) растительностью.

Примерно с 10-го километра, дорога отходит в правую сторону, разработана; можно ехать рысью до самого Ишкашимского поста. С 8-го, 9-го километра начинается подъем, который за 8—9 клм. от поста достигает 3100 м., и далее начинается спуск. Подъем и спуск легкие. С 9-го километра от Зархана начинаются значительные посевы, русло расширяется и около самого поста («крепости») расположена большая площадь под культурой. Пост хорошо снабжен

---

[1]) Из Зархана была совершена в тот же день поездка в Зебак к хакиму для получения проводников в Кафиристан, не давшая никаких результатов в этом отношении. Выс. Зебака 2740 метров.

продовольствием. Часть посевов около самого афганского поста принадлежит крепости и засевается солдатами.

«Крепость» расположена в 4 километрах от реки Пяндж-Руд и представляет обыкновенный казенный рабат на 100 лошадей. Внешне, как и все рабаты по другим дорогам, Ишкашимский рабат напоминает крепостное сооружение с башнями по углам, высокой стеной и бойницами в стенах. Солдаты расселены по соседним кишлакам. Их в данное время (1924 г.) до 50—60. Все, начиная с начальства, составляют пришлый афганский элемент. Кишлаки всего района заняты таджикским населением. Капитан, начальник Ишкашимской крепости

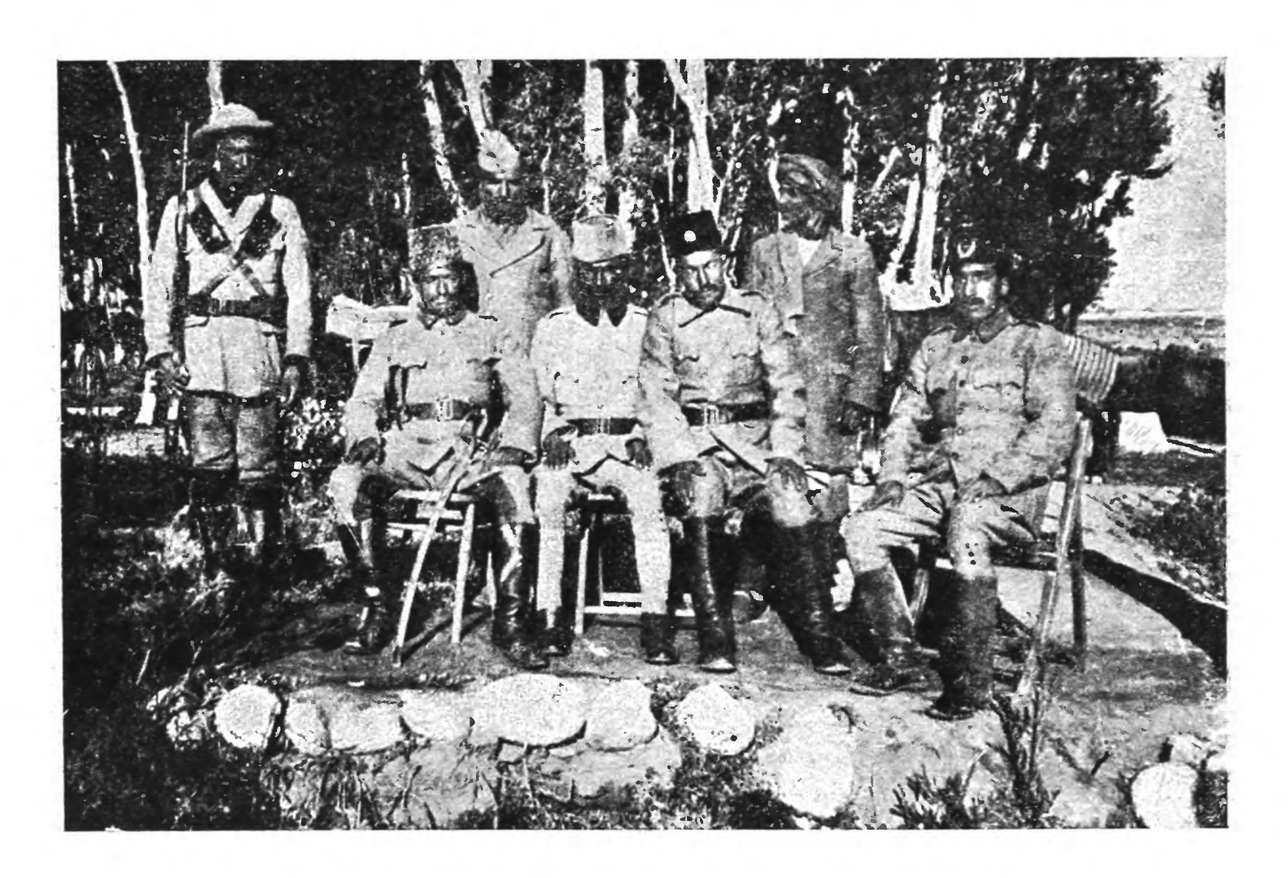


Рис. 317. В Ишкашимской крепости. Слева начальник крепости. С ним рядо его помощники. Фот. Н. И. Вавилова.
Fig. 317. In the fortress of Iskashim.

(в 1924 г. Гулям Нахшбанд), является в то же время и начальником всех афганских памирских постов, включая мунджанские посты на торговых пунктах из Читрала в Бадахшан. При нем два помощника и кутвали. Капитан и его помощники (сегадары) живут в небольших домиках около рабата. Никаких специальных крепостных сооружений нет. И самое вооружение поста примитивно. Ишкашимская крепость, по существу, является административным военным центром для Припамирского района. Кругом рабата всюду засеянные поля и кишлаки.

Естественной защитой афганской «крепости» является гора, примыкающая к Пяндж-Руд. Наш пост расположен на противоположной стороне р. Пяндж, в версте от реки, прислонен к горе. К нему снизу примыкает небольшой таджикский кишлак.

В летнее и весеннее время переправа через реку происходит на гупсарах (машк); в октябре, несколько в стороне и влево от афганской крепости, река

переходима верхом на лошади вброд. В Ишкашиме сосредоточено управление соседними кишлаками.

10-верстная русская карта для этого района верна.

15/X. Возвращение из Ишкашима в Зархан.

16/X. Зархан—Зебак—Искетуль — Санглыч, 43—45 клм. Высота кишл. Санглыча 3280 м.

Дорога вначале понижается, идет по луговине, очень хорошая, можно ехать рысью. Пересекаем реку Вардудж. Далее дорога вступает в русло весенних рек. Спуск до 2620 м. и затем подъем. У кишл. Порх высота 2840 метров. Далее путь пересекает реку Дег-Гуль и вступает в русло Зебак (или Санглыч). [1])

В кишл. Зебак около 100 дворов и дом хакима (а не 700 дворов, как указано на русской 10-верстной карте).

По реке Зебак расположены селения, большая часть которых указана на 10-верстной карте. Севернее указанного на карте Искетуля находится селение Порх. В нем до 40 дворов; было больше, но до 20 «хат» смыто наводнением весной 1923 г. Часть кишлака расположена островом среди реки. Речки здесь бурные и даже осенью довольно значительные. В широких местах они все же осенью проходимы вброд. Перед Порхом имеется мост в полной исправности. Сначала путь идет по левой стороне реки, затем по мосту переходит на правый берег, и снова несколько позже вброд на левый. Часть дороги идет по оврынгам. Путь не трудный. По этому пути из Пешавера через Читрал идут караваны в Бадахшан и Каттаган.

За кишлаком Зебаком идет кишл. Хайнгоро (около 10 дворов), несколько в стороне от дороги на горе, за ним Порх, и далее Искетуль. В общем дорога идет по руслам старых и новых рек.

От Зархана до Зебака 9 клм.; от Зебака до Искетуль около 14 клм. (3 часа езды). Выс. Искетуль 2900 м. Самый кишлак на высоте 2960 м.; посевы идут до 3020 м. Искетуль представляет значительное селение по посевам. Дворов до 30. Население—таджики.

Искетуль — Санглыч, 20 — 22 клм. (4 — $4^1/_2$ часа езды). От самого селения Искетуль идет хорошая дорога. Путь постепенно поднимается от реки в гору. У подножия горы течет река Зебак (Санглыч). Под'ем до 3350 м. (высшая точка в 6 клм. от сел. Санглыч). Подъем легкий. Собственно перевала нет, так как дорога идет по склону горы. Дорога хорошо разработана. До самого селения Санглыч (20—22 клм.) от Искетуля идет хорошая вьючная дорога, по которой легко разъехаться встречным караванам. Камни собраны; всю дорогу можно ехать рысью, за исключением пересечения ручьев и речек, впадающих в реку Санглыч. Сообщают, что дорога разработана еще при эмире Абдуррахмане. Встречные караваны все идут из Читрала. Грунт дороги мягкий. После трудного пути на Зебак эта разработанность дороги является неожиданной.

После подъема небольшой спуск до 3230 м. и далее вдоль реки к Санглычу постепенный подъем. По пути богатая кустарниковая и травянистая растительность. Заросли облепихи, шиповника.

Санглыч—горный кишлак, в котором возделывается один ячмень.

Продовольствия достаточно для небольшого каравана в Зебаке, Искетуле и Санглыче. Остальные пункты в этом отношении слишком незначительны.

---

[1]) Обычно здесь реки называют по большому селению, у которого расположена река, и часто одна и та же река у разных селений носит соответственно разные наименования.

17/X. Санглыч — перевал Мунджан (Магнаул) — кишл. Магнаул — кишл. Шар, приблизительно 52—50 клм. Выс. перевала Мунджан — 4070 м.; кишлака Магнаул—3340 м.; кишл Шар—2895 м.

От кишл. Санглыч в 12 клм. находится военный пост Санглыч-Бандар на выс. 3340 м. Здесь находится сегадар и 5—6 солдат, башня и несколько построек. Специальное назначение поста—охрана дороги от басмачей. Как раз у поста дорога разветвляется. Одна ветвь идет на Читрал, другая на Мунджан. По читральской ветви значительное движение торговых караванов из Индии [1]) (Пешавера) и Асмара. За постом начинается легкий подъем по мягкому грунту. Хорошая широкая тропинка.

Максимальный подъем через 2 часа после Санглыч-Бандар 4070 м. (перевал Мунджан или Магнаул). Перевал постепенный и почти незаметный, хотя и превышает высоту Сар-и Кутала на 170 м.

Дорога идет все время вблизи рек, сначала Санглыча, а затем, после перевала, вдоль р. Магнаул. После подъема начинается медленный спуск, очень легкий для вьюка; на высоте 3340—3350 м. начинаются посевы и показывается кишлак Магнаул. Перед перевалом в стороне небольшой ледник. Весь перевал совершенно отличен от обычных перевалов, пологий, легкий, доступный при разработке для колес, несмотря на 4070 метров. Богатая разнообразная травянистая растительность.

До кишл. Магнаул от кишл. Санглыч около 40 клм.

Кишлак Магнаул из 30 дворов. Сеют только ячмень. За кишл. Магнаул в 3-х клм. кишл. Торау на высоте 3130—3150 м. В 8—9 клм. от кишл. Торау кишл. Шар на высоте 2895 м., в котором останавливаемся на ночь. Шар—бедный горный кишлак из камней, с таджикским населением. Продовольствия мало. Много овец.

18/X. Кишл. Шар — кишл. Тли., 23 — 22 клм. (5 час. езды). Высота Тли 3015 м.

В 2 клм. от кишл. Шар расположен кишл. Диамбе, в 6 клм. Вилло (до 40 дворов). В 9 клм. от Шар небольшой пост Чауни во главе с альвадаром (7 человек) для охраны дороги.

Кишлаки идут следующим образом (приводим их, так как они отсутствуют на 10-верстной карте):

Магнаул
Торау
Шар
Диамбе (30 дворов)
Ягодак (12 дв.)
Кала-и Шоу
Ноу (2 дв.)

0 — 0 — — — — — — — — — — — 0 — 0 — 0 — — 0 — — 0 — 0 — 0 0 — 0 0

2 клм.
9 клм.
$3^1/_2$ клм.
Вилло (30 дворов)
Чауни (здесь пост из 7 солдат)
Мионбе (30 дворов)
Пано (12 дворов)
Тли (20 дворов)

---

[1]) Маршрут: Пешавер — Зиарет — Дауни — Джогоди — Дир—Ловари—Миркенди—Читрал—Шугуб—Чаречашма—Дженгели — Баро-Кутал — Дородал — Санглыч—Зебак. (По сообщению индусского купца).

В Диамбе около 30 дворов; в Вилло почти столько же, в Тли 20 дворов; Ягодак и Пано по 10—12 дворов. На все 7 кишлаков один арбоб, проживающий в Мионбе. Кишлаки горного типа, во многих имеются башенки. Кишлаки Кала-и Шоу сплошь состоят из высоких крепостных построек, сделанных лет 45 тому назад при эмире Абдуррахмане, а теперь заселенных раятами (крестьянами). Посевы на небольших площадках с собранными камнями.

Дорога не трудная. Подъем с 2880 до 3015 м. вдоль реки Мунджан. Часть пути хорошо разделана для вьюка, часть идет по лугу и большую часть можно ехать рысью. Затруднения в переезде через арыки и ручьи. Воды много. У Чауни виднеется ледник в ущельи. По пути заросли шиповника, барбариса, облепихи.

Приводим данные расспросов по кишлаку Тли. Дворов—20; людей 50—60; лошадей 25; коров 40; овец 25; ослов 4; коз 15. В «хане» живут по 2—3 человека. Хлеба хватает на 9 месяцев, а затем питаются травами. Главный хлеб: голый ячмень и яр. пшеница, вытесняемая яр. рожью. Снег 3—6 месяцев. Кишлаки бедные. Жители в рубищах. Население—таджики. Продовольствия мало, но для каравана оно может быть собрано в нескольких кишлаках, расположенных близко друг от друга. Топлива много.

В Тли забирают продовольствия для людей и лошадей на следующую стоянку у перевала Парун, где нет селений.

Путь через перевал Парун в Кафиристан подробно описан нами в главе «Кафиристан» (см. маршрут от 19 X по 23 X). Опуская здесь подробности, приведем вкратце направление пройденного пути и высоты.

19/X. Путь на перевал Парун. Ночевка около перевала на высоте 4000 м. в пещерах.

20/X. Переход через перевал Парун (выс. 4760 м.)—к кишлаку Парун (2845 м.). От остановки в пещерах на высоте 400 м. до кишлака Пронз—30—32 клм. (9—10 час. езды). В Пронзе продовольствия для людей и лошадей достаточно. Топлива много.

21/X, Пронз—Пашки—путь к Ваме. От Пронза до кишл. Пашки около 16 клм. Остановка в лесу на высоте 2070 м. От Пронза до остановки в лесу по направлению к Ваме—45—50 клм.

22/X. Продолжение пути к Ваме (1830 м.). Остановка в Ваме.

23/X. Вама—кишл. Гуссалик, около 25 клм. Выс. Гуссалика—1360 м.

24/X. Гуссалик—Баркунди, 32—35 клм. (8 час. езды). Высота Баркунди 1060 м.

Дорога идет от Гуссалика постепенно опускаясь. Дорога, в особенности после Кафиристана, хорошая. Всего раза два пришлось перевьючивать вьюк. Много оврынгов. Дорога удобна только для верховой езды. Путь разработан. Видны следы динамита; особенно рискованных мест нет. Для местных жителей—это хорошая дорога.

Район густо (сплошь) заселенный. Кишлак за кишлаком. Приблизительный список, по расспросам, следующий:

Гуссалик—Кала—Кандей—Цензу—Цедур—Калимой—Речелян (здесь живет хаким, кишлак вдали от дороги через реку и мы в него не заезжаем)—Удирам—Натиграл—Кандаре—Уредиш—Ногулям—Гору—Цундуре—Баркунди. (Точность названий не удалось проверить).

Район рисово-пшенично-кукурузно-хлопковый. Долина идет вдоль р. Паруна. Население афганцы. Язык—пушту. По пути множество старых больших кладбищ. Постройки прочные, глиняные с каменными основаниями и деревянными перекладинами. Продовольствия, топлива много. Много разговоров о разбойниках. По вечерам проводники отказываются итти.

25/X. Баркунди — Чехосарай, 25 клм. (около 6 — $6^1/_2$ час. езды). Выс. Чехосарая — 900 м.

Путь частью по мягкому грунту, удобный; частью по каменистому берегу, оврынгам, мало разработанным.

Чехосарай является военным и административным центром для района от северной части Кафиристана (от Паруна) по Джелалабад, Лагман и Читральскую границу. В Чехосарае находится губернатор, полковник. Города собственно нет. Чехосарай состоит из ряда кишлаков на протяжении 5—6 километров, в одном из которых находится дом губернатора (хаким калян), нечто вроде маленькой крепости и базар до 40 лавок.

Реку Парун здесь называют р. Печь.

Густо заселенный район. Значительные посевы риса, хлопка. Есть сахарный тростник. Только клм. в 10 от Чехосарая горы суживаются, исчезают долина и посевы. Состав населения—афганцы.

Чехосарай связан телефоном с Асмаром, Джелалабадом и другими военными постами по Читральской границе. Продовольствия, топлива много.

Из Чехосарая экспедиция получила дополнительный отряд пеших солдат в 8 человек, в виду опасности дороги.

26/X. Чехосарай — раб. Нургаль, $14^1/_2$ кру = 44 клм. Высота Нургаля — 720 м.

Путь идет по узкой долине вдоль реки Парун (Печь), сплошь заселенной оседлым афганским земледельческим населением.

По пути военные рабаты. В $2^1/_2$ кру от Чехосарая—Новоабад (рабат на 100 лошадей).

В $8^1/_2$ кру от Чехосарая рабат Чауни.

До Чауни хорошая дорога по мягкому грунту, которую проезжаем в $5^1/_2$ часов. Большая часть дороги от Чехосарая до Нургаля пригодна для автомобиля, за исключением немногих каменистых мест. Для автомобильного движения кое-где нужны мосты.

Сплошная полоса посевов хлопка, риса, кукурузы. От Чауни, где имеется хороший рабат и где сменяются солдаты, до Нургаля—6 кру.

От Чауни дорога идет вдоль реки Кунар, большой многоводной реки, впадающей в р. Кабул около Джелалабада. Река Кунар частью расходится по рукавам и богата водой даже в конце октября. В Нургале большой рабат, военный пост. Продовольствия и топлива много. Здесь живет хаким и до 30 солдат. По другую сторону реки, несколько в отдалении, небольшой город Кунар с базаром (16 лавок).

В Нургале рядом с рабатом поселок особой группы афганцев с отличным от обычного пушту языком. Деревня имеет вид крепости, окруженной высокой стеной (в 2 сажени).

От Чауни до Нургаля кишлаки расположены почти исключительно по другой стороне реки.

27/X. Раб. Нургаль — Шеева — Джелалабад, около 45 клм. Высота Джелалабада, 660 м.

От раб. Нургаля до Шеевы—6 кру. От Нургаля до Шеевы бесплодный район; воду вывести трудно. По другой стороне реки видны кишлаки и узкая полоса посевов риса, кукурузы, хлопка. Дорога хорошая, большая часть пути пригодна для автомобильного движения.

Около Шеевы на 5-ом кру начинаются посевы. Шеева—маленький городок; до 30 лавок; хаким; небольшой военный пост, из которого нам дают для сопровождения в Джелалабад 8 солдат.

От Шеевы вначале (2—3 кру) идет заселенный район. Высота Шеевы—630 м.

Далее дорога сворачивает в горы, в бесплодную местность; около 10 клм, идет ущельем, по галечнику. Путь медленный. До переправы через р. Кабул около Джелалабада 7 кру (21 клм.). Перед переправой местность заболочена. Переправа вьюка и людей производится на плоту, прикрепленном к надутым кожам (машк). Река здесь около 15—20 саж. шириной. Машк идет по канату, прикрепленному к берегам. Лошадей переправляют вброд в низком месте. В осеннее время переправа легкая.

На другой стороне реки виден г. Джелалабад в виде вытянутой полосы построек, дворцов. Перед городом у реки заболоченная местность, заросшая болотной растительностью. От берега до города около 20 минут езды. В городе есть казенный и частный караван-сараи. Останавливаемся в более чистом и удобном частном сарае, расположенном в центре базара.

28/X. В Джелалабаде большой базар; много английских товаров (особенно мануфактуры). Сады эмира с тропической растительностью (финиковые пальмы, магнолии, бамбук, рощи апельсинов и лимонов). В городе живет губернатор, у которого испрашивается разрешение на осмотр садов. Из Джелалабада нам прикомандировывают до Кабула двух верховых солдат. К вечеру выезжаем в направлении на Кабул по автомобильному шоссе Пешавер—Кабул.

От города в направлении Кабула, идет аллея пирамидальных кипарисов и других субтропических деревьев.

Джелалабад—рабат Баули, 18 клм. Высота раб. Баули 790 м.

Вся дорога идет по заселенному району. Множество садов, посевов хлопчатника, сахарного тростника, кукурузы. От Джелалабада до Баули идет хорошо разработанная широкая долина. Богатый сельско-хозяйственный район. На 3-ем кру, в стороне от дороги, видны развалины буддийской ступы, хорошо сохранившейся. Население афганское.

На расстоянии 1 кру от Джелалабада отходит автомобильная дорога на Лагман, по которой можно проехать с вьюком и в Кабул.

В Баули, кроме рабата, есть небольшой дворец эмира (кути), в котором и останавливаемся на ночь. Около дворца сад с апельсиновыми и лимонными аллеями.

29/X. Баули—раб. Немля—раб. Сорхполь—раб. Джигдалюк, 21 кру = 63 клм.

Постепенно дорога повышается. Продолжается плодородная долина с посевами сахарного тростника, хлопка, кукурузы. Сады идут до Фатисабада, где помещается караван-сарай губернатора и где имеется небольшой базар и 2—3 чай-хане.

От раб. Баули до раб. Немля 6 кру. Высота Немл 1100 м. Дорога автомобильная.

От раб. Немля до раб. Сорхполь — 7 кру. Высота Сорхполя — 1380—1390 м. В Сорхполе хороший казенный рабат на 100 лошадей, хорошие постройки. Район от Немля до Сорхполя холмистый, бесплодный.

Сорхполь—раб. Джигдалюк, 8 кру. Высота Джигдалюка 1640 м.

Весь район от Сорхполя до Джигдалюка бесплодный, совершенно без культуры, кишлаков нет.

30/X. Джигдалюк — Барыкау, 6 кру (18 клм.).

Барыкау — Будгак по горной тропе 12 кру (35—36 клм.).

В Барыкау рабат и чай-хане. От Джигдалюка до Барыкау холмистый бесплодный район. От Барыкау две дороги на раб. Будгак. Одна автомобильная— 18 кру. На полдороге (на 9-ом кру) рабат Ханджабар. Другая дорога для вьюка по горной тропе прямо на Будгак, всего в 12 кру. Едем горной тропой.

Всего езды по горной тропе от Джигдалюка до Будгака 12 часов. Путь не трудный. От Барыкау дорога вначале идет по галечнику, через 3—4 кру подъем до 2360 м., затем спуск до 1850 м. (в конце 6-го кру), где стоит полуразрушенный рабат Смыч и где имеется чай-хане. Затем снова подъем до 2050 м. и снова спуск. На 8-ом кру дорога начинает итти по плотному лесу и сравнительно быстро достигаем Будгака. В Будгаке имеются 2 рабата на расстоянии $1^1/_2$—2 кру друг от друга, кути (казенный дом—дворец), в котором не оказалось продовольствия.

В Будгаке большой кишлак, 6 лавок. До Будгака район от Барыкау бесплодный.

Высота Будгака — 1890 м.

31/X. Раб. Будгак — Кабул, 6 кру = 18 клм. по автомобильной дороге.

Высота Кабула 1760 м.

Маршрут Кабул—Кандагар—Фарах—Сабзевар—Герат—Кушка. [1]

14/XI. Вьюк отправлен из Кабула в Газни.

16/XI. Выезд остальной части экспедиции на автомобиле из Кабула в Газни.

До Кала-Кази дорога идет по ровной местности среди полей и садов. От Кала-Кази к Дурани почти до Шейхабада сравнительно бедный район; горы сходятся, дорога идет по узкому ущелью, посевов мало. На полдороге между Кала-Кази и Дурани ответвляется Хазарийская дорога. Около Шейхабада долина становится широкой; путь вступает в земледельческий район со значительными посевами; большие площади заняты озимой пшеницей; возделывается рис.

Высоты меняются следующим образом: Кабул 1760—1850 м.; Кала-Кази 1980 м.; далее подъем на перевал Кутал-и Сефидхак—2400 м.; раб. Дурани—2250 м.; Шейхабад—2110 м.

---

[1]) Составлено Н. И. Вавиловым на основании поездки совместно с Д. Д. Букиничем 14/XI—12/XII 1924 г.

К юго-западу от Шейхабада начинается снова бесплодный район—полупустыня с редкой растительностью.

Раб. Шейхабад—раб. Такиль, 18 клм.

Раб. Такиль — раб. Шишкау, 21 клм. У Шишкау перед Газни значительный подъем — перевал Дехней-шир (в переводе «львиная пасть»). Но город с севера защищен несколькими рядами холмов и не виден издали.

От раб. Шишкау частые населенные пункты, пятна посевов. Раб. Шишкау — Газни, 19 клм. (Имеется и более короткая дорога для караванов).

Город Газни расположен на реке Газни, полноводной даже в ноябре. До 5.000 жителей; несколько сот лавок; базар, однако, бедный. Этнический со-

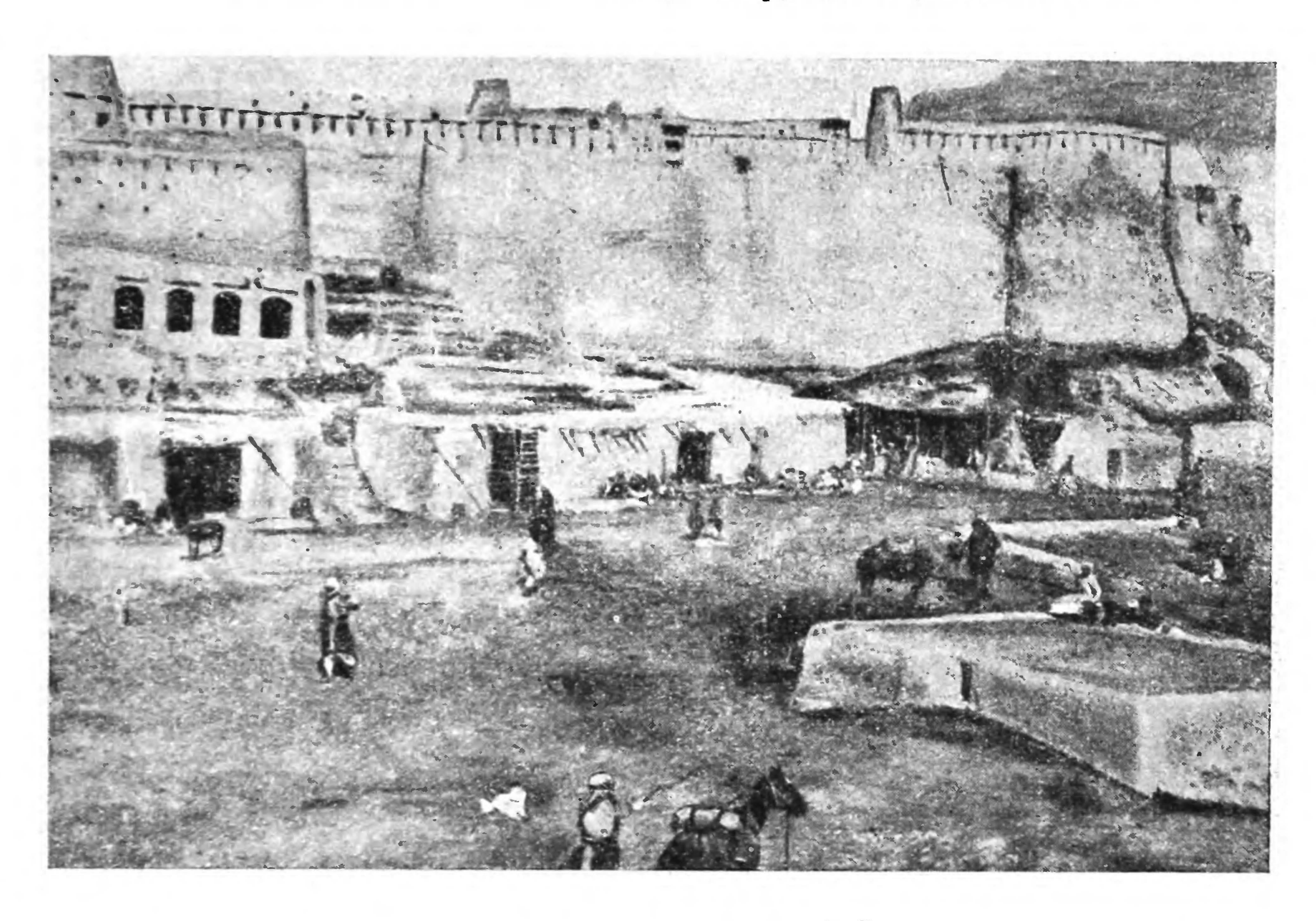


Рис. 318. У ворот Газни. Фот. Н. И. Вавилова.
Fig. 818. The doors of Ghazni.

став города пестрый. Часто говорят на фарси. Город окружен высоким крепостным валом с бойницами и башнями; в диаметре город за валом меньше километра. Главные развалины старого Газни находятся в 2—3 километрах от современного города. В Газни хороший рабат. Высота Газни у рабата 2265 м., самый город выше, около 2350 м.

17/XI. От Газни путь идет вначале по аллее; начинается ровная местность. После газнийских холмов долина расширяется, горы отходят; местность понижается, далее путь идет по лёссовидным плотным почвам.

Газни—раб. Нани в 17—19 клм. Самый рабат в стороне от дороги (около $^1/_2$ клм.); высота Нани 2180 м. К юго-западу от Газни начинается область кяризного орошения. Горы вблизи и вывод воды здесь не труден. Ландшафт напоминает здесь центральную Персию.

Нани—раб. Мушики (2160 м.) = 20 клм. По дороге справа и слева от дороги от Газни до Гуй-Ахепа селения; населенных пунктов много; кишлаки крепостного типа; хутора огорожены огромными дувалами—земляными заборами

в $2^1/_2$—3 сажени высоты, напоминающие персидские деревни около Хамадана, Казвина. Персидское влияние определенно сказывается на населении и в смысле общего его типа и в смысле распространения таджикского (персидского) языка. Попадаются изредка старики с крашеными бородами. Несомненна связь с Персией. Персидское влияние сказывается здесь и на растительных культурах. Возделывают коноплю для «анаши». Ночуем в мечети. Местность всхолмленная, в общем сравнительно ровная, резких изменений высот нет.

Мушики — Кала-и Мурвардар (выс. 2190 м.), 15 клм. В 3—4 клм. не доезжая рабата Гуй-Ахен. Всего в день сделано 53—54 километра. В Кала-и Мурвардар кишлак, около 30—35 хане. На топливо идут сухие колючки (*Alhagi*, *Cousinia*).

18/XI. Кала-и Мурвардар — раб. Гуй-Ахен, 4 клм.; далее путь к раб. Обе, находящемуся в расстоянии 18 клм. от Гуй-Ахена. Высота Обе 2170 м. Местность—широкая долина между горами, в 3—4 клм. ширины, рек нет. Изредка кишлаки—хутора крепостного типа. Земледелие поливное; орошение кяризное. В общем полупустынный район с разнообразным ландшафтом. Редкое движение по дороге.

Рабат Обе в безлюдной местности. Около него небольшие посевы (кяризное орошение).

Обе — раб. Мукур (выс. 2090 м.), 20 клм. Продолжается типичный кяризный район. Вода отводится подземными водосборными галлереями от гор. По пути каналов видны кучи земли от очистки смотровых колодцев. Хотя район полупустынный и кяризный, но все же здесь значительные поливные посевы. Тип хозяйства, преимущественно, оседлый.

С отдалением от Газни население освобождается от персидского влияния, явно преобладает афганский тип. В Мукуре военный пост, небольшая крепость, хаким, базар (около 20 лавок). Около Мукура протекает речка Тарнак. Сеют пшеницу, ячмень, сурепку (шаршам), маш, люцерну, кукурузу, дыни, арбузы.

Дорога от Газни все время хорошая — автомобильная, поддерживается в порядке.

Ночуем в Мукуре в помещении вроде хлева, без окон и дверей. Ночью около 1° С. (19 XI). В Мукуре снег держится 3—4 месяца.

19/XI. Мукур—раб. Агауджан (выс. 2065 м.), 16 клм. ($2^1/_2$ часа езды). По пути—однообразная полынная степь с примесью верблюжьей колючки-*Alhagi camelorum*, лакрицы,-*Glycyrrhiza*. Поселков мало. Орошение кяризное. Горы то отходят, то подходят к дороге. Почва—легкий суглинок, местами переходит в песок.

Агауджан—раб. Шахджуй (1955 м.) 7 кру = 21 клм. Продолжается полынная степь, растительный покров сравнительно густой. Рабат влево от дороги. Посевов мало. Местность безлюдная; караванов не видно.

Шахджуй—раб. Тази (выс. 1845 м.)=24 клм. ($4^1/_2$ ч. езды). Тот же ландшафт. Поверхность изрыта смотровыми колодцами кяризов.

Весь путь за день (около 60 клм.) однообразная полынная степь со значительным понижением к раб. Тази. Ночуем в конюшне рядом с лошадьми; рабат оказался занятым передвигающимися войсками.

20/XI. Тази — раб. Сар-и Асп (1690 м.), 7 кру=21 клм. Продолжается понижение местности. Ландшафт тот же. Дорога идет вдоль реки Тарнак. Посевов мало, кишлаки вдали.

Сар-и Асп — Келат-и Гилзай — 19 клм. Рабат на высоте 1620 м. Сам город на горе не ниже 1700 м. Местность холмистая, путь вдоль

р. Тарнак. Посевов мало. Около Келата небольшой сельско-хозяйственный район. Сеют пшеницу, кукурузу, кунжут, бахчу, есть сады (урюк, персик, шелковица, миндаль), немного винограда. Снег залегает около 3 месяцев. В городе базар (до 30 лавок).

21/VI. Келат-и Гилзай — раб. Джалдак (выс. 1485 м.), 7 кру = 21 клм. (езды $3^1/_2$ часа). Путь—бесплодный, проходит вблизи реки Тарнак. Полынная неровная степь. Почва—легкий суглинок. Посевов очень мало.

Джалдак — раб. Тир-Эндаз (выс. 1400 м.), 20 клм. (езды $3^3/_4$ часа). Продолжается полынная степь. У реки барбарис, тамариск. Перед рабатом Тир-Эндаз дорога отходит от реки, идет горой, поднимается до 1465 м. и затем постепенно спускается до 1400 м. По пути мельница.

Тир-Эндаз — Шахр-и Сафа (1300 м.), 20 клм. $= 6^1/_2$ кру (4 часа езды). Около Шахр-и Сафа значительные посевы. Для топлива идет полынь, тамариск, который здесь попадается в большом количестве у реки. Дорога все время идет вблизи реки Тарнак. У Шахр-и Сафа большие стада курдючных овец. Пастухи в характерных белых шубах—«куссава» с ромбическими полосами вместо рукавов. Огромные стада. Население, как и в Келате, типично афганское. Орошение здесь речное, но в общем район бедный. Рабат обычного типа—без окон, без дверей. Ночью холодно.

22/XI. Шахр-и Сафа—раб. Манджа (выс. 1200 м.), 21 клм. = 7 кру. Дорога идет по полынной степи, много верблюжьей колючки. На земле под стерней озимой пшеницы и ячменя значительное количество овсюга—*Avena Ludoviciana* и колосков *Aegilops squarrosa*. Вода в арыках утром покрылась ледяной коркой. Во всяком случае температура в конце ноября снижается ниже нуля (выс. 1170 м.).

Манджа — раб. Махманд (выс. 1080 м.), 20 клм. Полынная степь переходит в полупустыню. Солевые выцветы; редкие растения: солянки, полыни, верблюжья колючка. Район совершенно бесплодный. Вода в кяризах соленая.

Раб. Махманд—Кандагар, 15 клм. Виднеются заброшенные кяризы. Около самого Кандагара каменистая пустыня, местами переходящая в полупустыню с редкой полынью и верблюжьей колючкой. В 4 клм. от Кандагара огромное кладбище. В 3 километрах от самого города пустыня кончается и начинается Кандагарский оазис. Караван вступает в аллею из шелковицы (тута), виднеются одиночные пирамидальные кипарисы, сады. Перед городом гомрук—таможня. Въезжаем через Кабульские ворота и останавливаемся во дворце для иностранцев (сафир-хане), которым заведует чиновник, говорящий по английски. Вся дорога от Газни до Кандагара пригодна для автомобиля.

23/XI—24/XI. Кандагар — выс. 1020 метров. В городе огромный базар, заваленный крупными гранатами, айвой, сушеным урюком, сливой, желтокорыми дынями, круглыми толстокорыми арбузами. Огромное количество винограда. Ряды аптекарских лавок (не менее 100). Около города огромные караваны верблюдов, направляющихся в Чаман к железнодорожной ветке Индия — Кветта. В оазисе значительные посевы риса, хлопчатника. В город ведут несколько ворот, по которым называются отдельные рынки: Кабули, Герати, Шахи, Шикарпур. Особенно велики Кабульский и Гератский рынки. Базар здесь больше Кабульского. Кандагарский оазис орошается 7 каналами из р. Аргендаб-Руд.

Население афганское, встречаются индийские купцы. Преобладает язык пушту.

25/XI. Кандагар—Кукэран (1010 м.), 9 клм. Дорога идет по заселенной местности, мимо садов граната, среди полей. Арыки и лужи к утру замерзают. Около Кукэрана в незначительном количестве культура сахарного тростника. Экономического значения эта культура здесь не имеет. Километрах в 5 от Кукэрана переезжаем вброд реку Аргендаб-Руд. В это время переход через нее не представляет трудностей. Весной переправа происходит значительно выше. Автомобильная дорога кончилась. Мостов или нет или они в плохом состоянии. Еще продолжаются посевы риса, мало воды.

Кукэран—Сираджабад (Хаузнаме), 25 клм. Выс. Сираджабада—985 метров.

Сираджабад—раб. Кушк-и Нахуд (980 м.), 25 клм. От Сираджабада начинается пустынный район, заросли дикого арбуза—колоцинта (*Citrullus colocynthis*). Рабат Кушка-и Нахуд оказался пустым, пришлось взломать ворота. Ни фуража, ни продовольствия не оказалось.

26/XI. Кушк-и Нахуд—раб. Хаки-Чапан (940 м.), 17 клм. Местность продолжает понижаться. В 18 клм. от Хаки-Чапан абс. выс. 900 м. Вот уже около 50 клм. тянется бесплодная каменистая пустыня с редкой растительностью. Одиночные растения верблюжьей колючки, *Peganum Harmalia*, *Prosopis*, *Atriplex*. На песчаных выходах—дикий арбуз (колоцинт). Его обилие.

Хаки-Чапан—раб. Нур-ус-Сирадж, 23 клм. Внешне благоустроенный рабат, при нем сад; но людей и продовольствия не оказалось.

Нур-ус-Сарадж—город Гиришк (880 м.), 12 клм. Перед городом в километре пути переправа через р. Гильменд. Переправляемся при содействии десятка крестьян в оригинальной большой лодке, напоминающей сказочные суда. Лошади переправляются вброд. Весной переправа представляет много трудностей. В общем воды Гильменда не используются. Берега его, по большей части, каменисты и непригодны для культуры. К северу от Гиришка проведен большой канал, построенный бывшим губернатором Кандагара.

Весь путь от Кукэрана на 90 клм., в общем, проходит по каменистой пустыне и только изредка, около рабатов, можно видеть полоски культуры, кяризы. Рабаты безлюдны, то нет сарайдара, то фуража, то продовольствия.

В Гиришке базар до 40 лавок; крепость. Около города ряд селений. Население—афганцы.

27/XI. От Гиришка путь идет по настоящей голой каменистой пустыне, покрытой галечником, преимущественно некрупными камнями в 10—15 см. в диаметре. Редкие кустики травянистой растительности. Бесплодные, совершенно непригодные для культуры пространства; пустыня в полном смысле этого слова.

Гиришк—раб. Саадат (1270 м.), 29 клм. Рабат построен по типу небольшой крепости, окруженной рвом.

Саадат—раб. Биабанак (1250 м.), 28 клм. От Гиришка начинается заметное повышение. Подъем легкий. Пустыня идет волнообразными увалами, пересекаются русла высохших речек и ручьев, чередуются полосы гравия, песка, гальки разной величины. Там, где пустыня переходит в полупустыню,—редкая растительность: верблюжья колючка, *Prosopis Stephaniana* Spreng., *Gundelia Tournefortii*, дикий арбуз—колоцинт.

28/XI. Ночь, по сравнению с предыдущими рабатами, теплая. От Биабанака вскоре (на расстоянии 4—5 клм.) начинается подъем до 1530 метров. На высоте около 1350 м. начинается зона дерева кинджака—*Pistacia khinjuk* Stocks плоды которого едят. Путь идет по тропам, неразработанным для колесного движения.

Биабанак—раб. Экленг (1350 м.), 28 клм. Около рабата Экленга значительный кишлак. От Биабанака пустыня переходит постепенно в полупустыню, в большом количестве начинает попадаться полукустарник, тянется зона кинджака. Попадаются черные шатры кочевников—мальдаров. Пустыня исчезла. Кинджак идет к северу и выходит на Хазарийскую дорогу около Обе. Около Экленга большой кишлак; встретились посевы хлопчатника—гуза. От Экленга до Мургзара путь идет по холмистой местности. Дорога хорошая. Рабат оказался пустым и только в соседнем кишлаке удалось достать корм для лошадей. Добыча фуража и продовольствия, начиная от Гиришка, представляет немалые трудности. И целесообразнее брать некоторое количество фуража и продовольствия в дорогу.

Экленг—раб. Мургзар (1110 м.), 20 клм. За Экленгом начинается снова колесный путь, большая часть дороги пригодна даже для автомобиля.

29/X. Раб. Мургзар—раб. Бар (890 м.), 5 кру=18 клм.

Бар—Диларан (выс. 870 м.), 17 клм. = $5^1/_2$ кру.

Диларан—Миадади (высота около 830 м.), 27 клм. Между Баром и Дилараном район кочевников, оседлых селений нет. По руслу реки Каш-Руд заросли кустарника, травянистая растительность. Дорога мало разработана.

От Диларана район становится безлюдным, начинается Баквийская пустыня. Голая ровная местность. Редкие растеньица верблюжьей колючки, дикого арбуза—колоцинта. Типы пустыни меняются от каменистой до песчаной. В темноте минуем рабат Миадади, расположенный, повидимому, в стороне от дороги и ночуем на воле в пустыне около кочевья мальдаров.

30/XI. Доезжаем до раб. Султан-Баква, расположенного, приблизительно, в 20 клм. от Миадади. Высота раб. Султан-Баква—760 м.

Султан-Баква—Снах-аб. (выс. 780 м.), 22 клм.

Пустыня вначале, преимущественно, глинистая, к Сиах-аб'у становится каменистой. У самого Сиах-аб'а дорога идет вдоль высохшего русла реки.

Снах-аб—раб. Хурмалек (выс. 860 м.), 24 клм.—8 кру. Между Снах-аб'ом и Хурмалеком подъем до 965 м. Пустыня на полдороге из глинистой, ровной как стол, снова становится каменистой. Путь в общем здесь пригоден для колес.

Таким образом, от Гиришка типы пустыни меняются сначала от каменистой с галькой крупного размера до песчаной, занимающей здесь сравнительно небольшие пространства, а дальше становятся глинистыми. Огромные пространства лишены растительности. Перерыв в пустыне образует подъем за Биабанком с зоной кинджака (*Pistacia khinjuk*).

Путь не труден для передвижения, но отсутствие продовольствия и фуража ставит караван в критическое положение. Рабаты обычно пусты. Лошади кормятся впроголодь. Приходится возможно быстро проходить этот бесплодный район. Чтобы не зависеть от случайностей, надо брать продовольствие от Гиришка дня на 4.

По дороге встречаются большие караваны, иногда до сотни верблюдов и лошадей, везущие шерсть из северного Афганистана к Чаману, по направлению к Кветте.

В Хурмалеке (выс. 835 м.) можно видеть с десяток групп деревьев финиковой пальмы, обыкновенно по 2—3 дерева, вместе с густой порослью. Пальма здесь доходит до цветения, но не плодоносит. Жара сказывается здесь

еще в декабре и январе. Днем на солнце t° доходит 25°—28°, ночью же бывают заморозки, вода в арыках замерзает. Самое название кишлака и рабата (хурма=финиковая пальма) свидетельствует о том, что пальма здесь существует давно.

В Хурмалеке значительный поселок таджиков. Около 60 куполообразных хане. Население приветливое, в отличие от предыдущих афганских поселков. Язык—фарси. Хороший караван-сарай; много фуража, продовольствия. Впервые после Гиришка (4 дня) лошади получают ячмень. Посевы ячменя засорены овсюгом (*Avena Ludoviciana*) и диким ячменем (*Hordeum spontaneum*). Небольшие посевы хлопчатника—гузы. Орошение кяризное.

1/XII. Хурмалек—Хайрабад (760 м.), 20 клм. За Хурмалеком снова пустыня с обилием горных диких арбузов (колоцинта); здесь они покрывают целые пространства, особенно вдали от дороги на песчаном субстрате. Путь идет сначала по щебенчато-песчаной пустыне, переходящей постепенно в песчано-каменистую, местами в глинистую пустыню. Зимой растительность составляют красивые солянки всех цветов, колючий астрагал и терновник, колоцинт. Почвы засоленные. У Хайрабада выцвет солей; у воды появляется тамариск. В Хайрабаде, расположенном уже в пустыне, одиночный экземпляр финиковой пальмы, объеденный верблюдами. Дорога колесная.

Хайрабад—Фарах (выс. 750 м.), 16 клм. По пути встречается караван верблюдов с мукой, направляющийся в Султан-Бакву. Километрах в 10 перед Фарахом существует как бы естественное укрепление: холмы подходят к дороге и создают ущелье, легко защищаемое в случае военных действий. Под самым городом—заболоченная местность. В 7—8 клм. виднеются стены Фарахской крепости. Сам Фарах состоит из крепости—рабата. Собственно крепости нет, но рабат, как это часто бывает в Афганистане, имеет крепостную видимость: башенки, отверстия для стрельбы и т. д. Перед нынешним городом—развалины. В самом городе небольшой базар в 20 — 30 лавок. В лавках все привозное. Город окружен валом. Дома—хане с куполообразными крышами. Рабат не бедный. Население разбросано в соседних кишлаках по реке Фарах-Руд. Из них особенно большой—Шамалогах. В этом районе возделываются рис, хлопчатник—гуза, люцерна, кунжут, виноград. Цены в Фарахе на сельско-хозяйственные продукты дешевые, что, вероятно, объясняется отсутствием по близости серьезного рынка. Самый упадок Фараха свидетельствует о незначительном экономическом значении этого района. Финиковая пальма разводится в садах и в городе только как декоративное дерево; плоды ее не вызревают. Население смешанное. Преобладающий язык—фарси.

2/XII. Фарах—раб. Саджа (выс. 730 м.), 21 клм. = 7 кру, 4 часа езды, включая легкую переправу (в это время) через Фарах-Руд. По пути кяризы, около них кишлаки.

Саджа—Кушкабад (выс. 760 м.), 17 клм.

Кушкабад—раб. Хуст (890 м.), 18 клм.

Весь район от Фараха до Хуста, за исключением первых 5—6 клм. у самого Фараха, представляет каменистую и глинистую пустыни, с редкими солянками, терновником; в общем продолжение Баквийской пустыни. Около Саджи небольшие пятна культуры хлопчатника, одиночные деревья финиковой пальмы. Днем на солнце (2 XII) 25° С., ночью ниже нуля. Рабаты пусты; сарайдаров нет. За день по дороге ни одного каравана, безлюдие; только изредка попадаются стада овец, коз, редко верблюдов. Население афганское, но язык часто фарси; на нем говорят здесь и афганцы.

Около Хуста кишлак с двумя хане и кочевым населением. Часто население на лето отправляется к Маймене.

3/XII. Хуст — раб. Джидже (900 м.), 22—23 клм. От Хуста дорога понемногу повышается и идет по широкому ущелью. По дороге могила шейха с бараньими рогами на кольях. Район бесплодный. Растительность—колючки. На высоте 940 м. появляются характерные деревья кинджака (*Pistacia khinjuk*), Второй день от Фараха по дороге ни души. Торговое движение между Гератом и Фарахом слабое. Летом часть торговых караванов идет по Хазарийской дороге Герат—Кабул.

Джидже — раб. Дерваджи (1010 м.), около 30 клм. Дорога идет по волнистой горной местности со щебенчатым грунтом. Редкая растительность. Около понижений, воды—тамариск. Путь, по прежнему, бесплодный. Около раб. Джиджа переезжаем реку Адраскенд; в это время у переправы вода не выше $^1/_2$ метра. По пути высшая точка подъема 1060 метров.

Около Дерваджи кишлак, 40—50 хане; есть пшеница, ячмень, индау (*Eruca sativa*), хлопчатник, рис, маш. Население афганское, язык — пушту. Рабат хороший; все есть, до дверей включительно.

4/XII. Дерваджи — Сабзевар, 25 клм. Высота города Сабзевара — 1080 метров. Перед Сабзеваром подъем до 115 м. Район от Дерваджи до Сабзевара бесплодный, изредка полоски посевов. Земледелие сосредоточено у Сабзевара. Здесь сеют много пшеницы, ячменя, риса (локк), хлопчатника—гузы, индау (*Eruca sativa*), затем кунжут, маш, горох, нут, просо, кукурузу, мак (на терпак—опиум), бахчевые культуры. В городе Сабзеваре базар; 20—30 лавок, мастерские. Базар живет привозом товаров из Герата. Цены на сельско-хозяйственные продукты дешевые, что объясняется, отчасти, отсутствием развитого рынка, безлюдием. Дорога попрежнему пуста. Самый город полуразрушен.

Сабзевар — Ходжа-Урма (выс. 1300 м.), около 23 клм.

Ходжа-Урма — раб. Адраскенд (выс. 1380 м.), 17—18 клм. От Сабзевара до раб. Адраскенда полупустынный район с эфедрой, полынью, *Gundelia*. Начинается повышение. В зимнее время сильный западный ветер. На высоте 1350—1400 м. появляется кустарник. Район в сельско-хозяйственном отношении совершенно бесплодный до самого Гери-Руда. Около ручьев выцветы солей. Около рабата Адраскенда в $^1/_2$ клм. река. Перед Адраскендом волнистая местность—подъемы и спуски. Кишлаков нет даже у самой реки. Только у самого раб. Адраскенда небольшие площади посевов.

5/XII. Адраскенд — раб. Мир-Али (1540 м.), около 17 клм. Район бесплодный, подходит, отчасти, к реке Руд-и Газ. За рабатом Мир-Али подъем до 1870 метров.

Мир-Али — раб. Шах-бед (выс. 1565 м.), 17 клм.

Шах-бед — раб. Мир-Дауд (выс. 1250 м.), 16 клм.

Мир-Дауд — Герат (выс. около 950 м.). Кандагарские ворота (выс. около 950 м.), около 30 клм. Приблизительно, по средине расстояния между Гератом и рабатом на восток отходит Хазарийская дорога. Весь путь до Гери-Руда идет по бесплодной полупустыне. Дорога для перевала хороша от самого Фараха и большую часть года удобна для колесного движения.

От Гери-Руда, который переезжаем по хорошему каменному мосту, целых 7 километров сплошь густо идут селения. Вступаем в богатый земледельческий район.

Выезд на Кушку.

Герат (925 м.) — Хош-Рабат (1400м.), около 30 клм. Максимальный подъем 1650 м.

Хош-Рабат — раб. Санги (1280 м.), 22 — 23 клм. Остановка у арбоба. Кишлак из 20—25 хане.

От Гератского оазиса до Хош-Рабата дорога пустынная, бесплодная; район полынной полупустыни. За Парапамизским хребтом начинается степь с обильными пастбищами. Даже в декабре большое количество неиспользованного пырея (*Agropyrum*). Заросли *Agropyrum repens*, *A*, *cristatum*, *Glycyrhiza*, *Bromus* с вкраплениями *Eremorus*. Много верблюжьей колючки (*Alhagi camelorum*).

В Санги неполивные посевы на лёссовидных почвах. Сеют пшеницу, ячмень, нут, индау (*Eruca sativa*) ради светильного масла.

Начинается Бадгиз.

11/XII. От Санги до Чихил-Духтарана (Чиль-Духтуран) — пограничного пункта — около 40—42 клм. Высота Чихил-Духтарана 800 м.

От Санги к Чихил-Духтарану значительное число кишлаков джемшидов с куполообразными «хане». Огромные пырейные пастбища. Большие неполивные посевы (богара). Почвы лёссовидно-песчаные, легко доступные обработке. Много воды. Местность неровная, дорога хорошая, не представляющая затруднений для проведения железной дороги.

12/XII. Для таможенного осмотра приходится ехать из Чихил-Духтарана в Кара-Тепе и обратно. От Чихил-Духтарана до Кара-Тепе 16 клм. Высота Кара-Тепе—650 м.

Чихил-Духтаран — Кушка — Моргуновский поселок — высота 560 м.

Район Кушки—Чихил-Духтарана сходен по ландшафту с другими районами северного Афганистана. Это—район лёссовидных почв, волнистого рельефа, богатых пырейных пастбищ, зарослей дикого ячменя. *Hordeum spontaneum*, *H. murinum*, *Aegilops*, богарных посевов. Население преимущественно кочевое, частью полукочевое.

Маршрут Мазар-и Шериф — Пата-Гиссар (около Термеза—граница СССР). [1]

1-ый день. Мазар-и Шериф — Спахгирд, (Спагерд) 26 клм. Из Мазар-и Шерифа дорога, выйдя за пределы города, попадает в пространство, затянутое бугристыми песками, со скудной растительностью. Местность ровная; дорога удобная для передвижения. Пески засолены и мало подвижны.

2-ой день. Сиахгирд — Пата-Гиссар, 42—43 клм. В первой части пути от раб. Сиахгирд до афганского поста на левом берегу Аму-Дарьи местность представляет ту же картину. В расстоянии около 5 клм. от рабата к северу дорогу пересекает арык. Дальше встречаются обширные развалины города. На расстоянии около 6 клм. от Аму-Дарьи бугристые пески переходят

---

[1] Составлено В. Н. Лебедевым.

в дюнные—сыпучие. Вплоть до этого места дорога удобна для передвижения; на протяжении же около 6 клм. до афганского поста передвижение затруднительно.

Через Аму-Дарью переправа производится на больших лодках, носящих название «каюков».

На правом берегу (СССР) к месту пристани каюков подъехать на колесах нельзя. Поэтому приходится переправляться по заиленному песку пешком и переносить на руках вещи до того места (в расстоянии около $^1/_2$ километра) к которому можно подъехать на колесах.

Agricultural Afghanistan.

(Composed on the basis of the data and materials of the Expedition of the Institute of Applied Botany to Afghanistan).

Prof. N. I. Vavilov and D. D. Bukinich [1]).

SUMMARY.

Introduction.

Organization of the expedition to Afghanistan. The Institute of Applied Botany (Leningrad) sent in 1924 to Afghanistan an expedition consisting of the Director of said Institute, Prof. N. I. Vavilov, the engineer-agronomist D. D. Bukinich, and the agronomist V. N. Lebedev.

The principal purposes of this expedition were: 1) to investigate the varietal diversity of the field, truck and partly fruit-garden crops of Afghanistan and to collect samples of the plants cultivated in this country; 2) to ascertain the regularities in the distribution of the different crops and varieties over the slopes of Hindu-Kush; 3) to investigate the technics of agriculture, in particular those of irrigation in this isolated country of ancient agriculture; 4) to gather information on the agricultural resources of the country, especially with a view to cotton-growing.

The appended map shows the detailed route of the expedition.

From Kushk the expedition travelled to Herat investigating the district of the same name; then a part of the expedition followed the road of Hazara to Kabul, while the other part investigated Northern Afghanistan from Herat to Kala-i Nao, Maimana; from Maimana to Mazar-i Sharif through Balkh; from Mazar-i Sharif through Tash-Kurghan to Haibag, Bamian through Charikar to Kabul.

The district of Kabul was investigated in detail in all directions within a radius of 50 to 100 klm. From the district of Kabul, the expedition (Vavilov and Bukinich), having crossed the pass Salang, travelled to Banu, Khanabad; from Khanabad to Badakhshan; investigated the district of Faizabad; from Faizabad the expedition travelled to Ishkashim from where, having returned to Zebak, it started for the unexplored regions of Kafiristan.

---

[1]) Chapters 2, 6 and 7 are written by D. D. Bukinich; all other chapters are written by Prof. N. I. Vavilov.

The journey through Kafiristan presented great difficulties owing to the absence of roads and even paths. A considerable part of the way the expedition was obliged to travel on foot. The scantiness of the population, the great difficulty of obtaining food and forage added much to the hardships of the journey. The route of the expedition in Kafiristan lay through the following places: Zebak, Sanglich, Tli, pass Parun (4.760 m.), Vama, Hussalik, Chekhossarai, Jalalabad. From Jalalabad the expedition returned to Kabul.

In the beginning of November 1924, the expedition set out from Kabul to Ghazni, Mukur, Kalat-i Gilsai and entered Kandahar. From Kandahar it took the way to Girishk; then travelled through the deserts Bakva and Helmand to Farah, Sabzavar, and once more returned to Herat and Kushk.

In 1926—27, the region of the confluence of the rivers Panjshir and Ghorband, near Charikar, was additionally investigated by D. D. Bukinich, who took several small additional routes: from Bamian to Barfak; from Banu over pass Havak to Kabul; from Haibag through Ghuri to Banu.

The whole route of the caravan during two expeditions was about 6.000 klm., embracing almost the whole territory of agricultural Afghanistan, which enabled the expedition to acquaint itself with all typical regions of the country.

The whole material collected, above 7.000 samples of cultivated plants, has been sown out during three consecutive years in different regions of U. S. S. R. The present paper is based on the material collected by the expedition, as well as on the data obtained in investigating the cultivated plants. It is an attempt at synthesizing the data on the natural productive resources of Afghanistan from the point of view of the naturalist-agronomist, and may be regarded as the development and critical generalization of J. F. T. Aitchison's work [1].

CHAPTER I.

Physico-geographical survey of Afghanistan and its agricultural landscapes.

In this chapter the authors give a general survey of the orography, hydrography, geology and climate of Afghanistan, based on literary data, as well as on the authors'own data (see photographs in Russian text).

As regards the climate, the authors divide Afghanistan into 6 climatical regions:

A. The mountain regions with cold and with temperate climate, with well marked differences between the seasons.

---

[1]) J. E. T. Aitchison. «Notes to assist in a further knowledge of the Products of Western Afghanistan and of North Eastern Persia». (The Botanical Society, Edinburgh, 1891).

1) The high mountain regions situated at an elevation over 2.400 m. above sea-level, with a winter of 7—9 months duration. To these regions belong, for instance, Hazara and a considerable part of Badakhshan. This is the region of spring cereals (wheat, barley, spring rye) chiefly of irrigated crops. The highest altitudes are characterized by a dry desert climate recalling the high mountain deserts of Pamir.

2) The regions showing a temperate climate, situated between 1.300—2.400 m. above sea-level. To these belong the districts of Kabul, Ghazni. In Kabul the annual rainfall is, on an average, 275 mm. This region is chiefly characterized by irrigated winter wheat and, in general, by irrigated cultivation.

B. The lowland regions below 900 m.

3) Desert regions with a small amount of rainfall, less than 250 mm., with a high temperature during summer months (not less than 25°C for the warmest month), and with a cold winter (the temperature falls usually below 0°). To them belong the districts of Northern Afghanistan, as well as the districts adjoining Seistan.

4) The region of steppes and foot-hills. To this region belong the vast districts Maimana, Mazar-i Sharif, the districts to the South of Kushk, as well as a considerable part of Afghan Turkestan. The summer is hot, with an average temperature above 25° for the warmest month. This is a region of chiefly non-irrigated crops, which points to a greater amount of rainfall in comparison to the preceding region.

5) The lowland of Jalalabad with subtropical comparatively moist climate.

C. The median zone from 900 to 1.300 m.

6) Desert regions with a very small amount of rainfall (less than 250 mm.) and with cold winters. To them belong the district of Kandahar and the valley of Herat. The climate is dry with considerable diurnal fluctuations of temperature. The annual rainfall of Kandahar is abont 150 mm.

Further on a description of the agricultural or geographical landscapes is given (see photographs):

1) Undulating steppes of the foot-hills of Northern Afghanistan.
2) The valley of Hari-Rud.
3) The Southern deserts of Afghanistan (Bakva, Helmand).
4) The Oasis of Kandahar.
5) Mountain valleys from 1.400 to 2.600 m.
6) The lowland of Jalalabad.
7) High mountain landscape above 2.600 m.
8) Landscape of Kafiristan (forest zone).
9) Thin stand of *Juniperus polycarpos* C. Koch and pistachio (*Pistacia vera* and *P. Khinjuk*).

CHAPTER II.

Hydro-geological and geo-botanical survey of Afghanistan.

On the basis of literary data, and on data gathered by the expedition, the authors give a short geological characteristic of Afghanistan, as well as a survey of its soils (see soil map of Afghanistan). Typical samples of soil from different places of the country were investigated in the laboratory of the Bureau of Soil Science of the Institute of Experimental Agronomy (Leningrad) with regard to their physical and chemical composition. The tables of the analyses are given in the Russian text on pages 56—61.

According to the determination of Prof. S. S. Neoustruiev all 8 soil samples (from Kandahar, Herat, Kabul, Kalat, Badakhshan and Farah) investigated in the above mentioned laboratory are alkaline and carbonaceous. In their mechanical composition these soils range from poorly sorted sands to heavy loams. Most of them are grey soils, but varying to saline soils. Some of alkaline soils reach the formidable magnitude of alkalinity (ph $>$ 10). Some of the soils are freed from salt, perhaps through irrigation, which is indicated by the low contents of CO_2 Ca. The average humus contents may be evidently explained by the cultivated condition.

The soils of Afghanistan may be divided into 4 groups:

1) heavy loams of low river valleys,
2) medium loams of the declivities (grey soils),
3) loess-like loams of the foot hills (in Northern Afghanistan),
4) the «cultivated-irrigated» soils of the oases (urban centres).

The heavy loams are peculiar to the swampy river valleys, chiefly in the rice growing regions. A special group is formed by the dark colored soils of Jalalabad and Kunar valleys.

A characteristic geological feature of Afghanistan is, according to the data of the expedition, the feeble development of glaciers, the rivers being fed chiefly by springs.

CHAPTER III.

Ethnical composition of the agricultural population and short survey of the history of ancient Afghanistan.

In this chapter a short survey of the ethnical groups occupying Afghanistan: Turkmen, Uzbeks, Hazaras, Tajiks, Afghans, Kafirs (see photographs on pp. 66—81), and of their geographical distribution is given.

The comparison of the archaeological founds of Afghanistan shows that up to now no archaeological records referring to an earlier period than the beginning of Buddhism have been found; the agronomical study of the cultivated vegetation and of the technics of agriculture, however, points to a more ancient epoch (existence of independent varietal groups of the most important crop plants, elaborated methods of agriculture in t e valley of Herat, etc.).

CHAPTER IV.

Types of Agriculture.

A characteristic feature of Afghanistan is the coexistence of extremely primitive forms of husbandry with rather intensive forms of farming in the oases.

For a great part of Central and Southern Afghanistan nomad life is characteristic. Evey now extreme forms of nomadic life may be observed in Afghanistan, up to the migration of whole numerous tribes. Every year hundred thousands of people with all their belongings, with camels, oxen, on donkeys or on foot, move from the South to the North in search of pastures. Between this type of nomadic life involving the periodical migration of hundred thousands of people, and the usual type—separate families wandering with their herds within a certain radius from their winter camps—many transitional forms are observed. Up to one-third of the whole population are nomads. In Northern Afghanistan a whole series of transitions from typical nomadic life to sedentary forms of husbandry may be traced (see photographs on pp. 82—103).

Especially various are types of sedentary farming. The most typical farming for Afghanistan is in the narrow high mountain valleys. (An interesting type of primitive sedentary agriculture is the valley of Bamian situated within 200 klm. from Kabul, at an altitude of 2600 m. The inhabitants of this valley still live in caves, in the mountains. In the district of Bamian alone there may be counted up to 12.000 such caves of which a great part is now unoccupied). The number of cultivated plants is limited: hull-less and hulled barley, wheat, peas, *Ervum Ervilia*, *Lathyrus sativus*, beans (*Vicia Faba*), flax, turnips, colza (*Brassica campestris*)—these are the principal crops of the high mountain valleys.

An intensive type of farming may be observed in the valley Hari-Rud, especially near Herat. Agriculture in this valley is characterized by an extraordinary diversity of field and truck crops. The authors counted over 100 different crop plants cultivated there. The methods of irrigation are thoroughly worked out in the oasis of Herat. A considerable rôle in rotation is played by forage plants and grain-*Leguminosae*. Cereals are harvested twice a year, as a rule. Manure is extensively practised. Pigeon-houses are built for the special purpose of collecting the dung used as fertilizer. Fertilization may be fundamental or superficial.

The high level of agriculture in the oasis of Herat, however, is not reflected by town-life in Herat, which is still striking in its primitivity.

The oasis of Kandahar approaches in its type that of Herat, but in connection with more stony soils it differs from it by a greater trend towards field husbandry.

The lowland of Jalalabad is distinguished by peculiar subtropical crops and by richer soils.

The mountain type of agriculture is distinguished by great intensity, in as much that every foot of land is utilized and artificial soils are created. Characteristic features are the settling of the population in small groups and a well elaborated system of small-scale irrigation. The vast expanses of Northern Afghanistan are occupied by dry farming or «bohara». This is an extensive type of agriculture and is chiefly distinguished by cultivation of wheat and barley.

All these types of agriculture are described in detail, chiefly from a technical point of view.

CHAPTER V.

Kafiristan (Nuristan).

The most isolated, unexplored region of Afghanistan is Kafiristan, not only unknown in agronomical respect, but even not sufficiently studied geographically. The expedition was induced to investigate Kafiristan by the discovery in the neighbouring Badakhshan of a great number of original liguleless forms of wheat and rye. These forms are not met with in other districts, and have been discovered by the authors (Vavilov) only in the adjacent districts Shugnan and Roshan.

The authors give the history of the investigation of Kafiristan, as well as a detailed description of the route from Ishkashim to Jalalabad, through Central Kafiristan.

As the investigations have shown, the population of the whole region from Ishkashim and Zebak, Sanglich inclusive, to the village Tli, is represented exclusively by Tajiks. Thus, this region has been erroneously regarded by Sir George Robertson as a part of Kafiristan [1]). From a natural-historical, ethnographical and agricultural point of view this region appears as continuation of Shugnan and Roshan, and as regards field and truck crops, as well as the type of agriculture, it is perfectly natural continuation of the above mentioned districts. A detailed description of agriculture in this region is given. A characteristic feature is the cultivation of liguleless wheats, hull-less barley, *Brassica campestris* and *Ervum Ervilia.*

Journey through Kafiristan.

The expedition set out from Tli, crossed the pass Parun over the Hindu-Kush and entered Kafiristan. The summit of the pass is at 4760 m. (see the profile of the route). Especially difficult was the descent into Kafiristan.

Beyond Parun, at a height of 2950—3000 m. the first settlements of the Kafirs, the real Kafiristan, came in view.

The Kafir villages strike the traveller by their neatness, their well cultivated fields. Near the houses are observed planted trees, laid out paths, and carefully conducted water by which

---

[1]) Sir George Robertson. The Kafirs of the Hindu Kush, London. 1896.

the ancientness of sedentary culture is felt. The crops are sown in small plots of 25—50 sq. meters. Every foot of land is utilized. The fields are surrounded by fences. Only women and old men are seen to work in the fields. The women go unveiled. Many water mills may be observed. The crops are the same, as to the North of Parun; liguleless wheat (*Triticum vulgare eligulatum* Vav.) was equally found.

The language sharply differs in its roots. In the Russian text the comparison of the languages of the Tajiks, Afghans and Kafirs (Kafir dialects) is given.

From Parun (village Pronz) the expedition pushed on to village Vama, to the South past village Pashki which in 1890 was reached by Sir George Robertson.

The route gradually enters the forest zone. Coniferous forests become visible. The houses are built of wood, with stones only in the foundation.

The population is of Aryan type; svelt women in grey blouses, black shawls (see photographs on pages 109—133). The clothes are mostly homespun wool.

Beyond Pashki (about 2750 m.) begins the typical forest zone. This is the realm of coniferous trees, the cedar (*Cedrus Deodara* Loud.), the pine (*Pinus excelsa* Wall., *P. Gerardiana* Wall.); from time to time deciduous trees (*Juglans*, *Crataegus*, *Acer*, *Quercus Baloot* Griff.) are met with. The paths lead through the thicket of coniferous forests. No human soul is met on the way. The way is difficult, leading often along steep river banks. The pack-horses, slip, break the packs, cut their feet. The villages lead an isolated life.

Below 2500 m. begins the zone of deciduous forests. From Pashki to Vama the way is especially difficult: the horses fall, get into the crevices of the rocks; the caravan advances at a despairingly slow rate. Every hour accidents take place. A horse hangs over a precipice, or has got into a crevice, or the packs roll down the steep bank towards the river. All thoughts are given to the safety of horses.

At the height of 2050—1900 m. the pine entirely disappears and is replaced by continuous oak forests (*Quercus Baloot* Griffith).

Vama is a kishlak (village) situated at a height of 300—400 m. above the road with its houses suggesting nests of birds. Wooden buildings of many storeys surrounded by oak forests are visible. The kishlak is literally situated at the height of a bird's flight and is inaccessible fora caravan. The crops are sown in plots of 10—28 square meters. In order to reach the village one has to walk about three kilometers. In Vama a new language is spoken which the guides from Pronz do not understand. The village consists of not less than 100 buildings arranged in 9—10 layers, one above the other. The foundations of the buildings are of stone; the upper part and the walls are of stone with wooden layers. In some places carved-work is perceptible — tendency to adorn one's home.

The people proved amiable.

The number of crop plants is limited: wheat, *Sorghum*, barley, peas. The population gathers cedar nuts, wild growing pomegranates, *Zizyphus vulgaris* Lam. The live stock are chiefly goats.

From Vama the route is to Hussalik. This is the most difficult part of the journey, the road being passable only for pedestrians and goats. Every half hour the traveller has to devise schemes for the passage as if somebody, on purpose, had placed obstacles in the way, precipices, stones, steps over a meter high, etc. The bridges are partly destroyed and have to be rebuilt—trees, stones must be carried for the purpose. The guides refuse to conduct the caravan. At 20 klm. to the South of Vama, Hussalik is situated, at an elevation of 1360 m. Two, three kilometers before Hussalik is reached, the guides desert the caravan and run quickly back to Vama. Great differences in the vegetation are observed: *Gramineae* appear in great quantity: *Festuca*, *Agrostis*, *Bromus*, thickets of blackberries, of small-fruited wild growing pomegranates, of *Zizyphus* whose fruits are common food of the population.

The population of Hussalik are Afghans, the language is Pushtu. The two-storeyed houses (see photogr. on p. 128) have a stone foundation. The fields show extensive crops of rice, cotton, winter wheat, barley, maize, *Phaseolus Mungo*. The varietal composition of the crops is quite different from that in Kafiristan. Large herds of Zebu-like cattle are browsing about. Kafiristan proper has been left behind — Afghanistan begins. Hussalik (35° North lat.) is doubtless the limit of Kafiristan, already beyond the latter. Kafiristan has been left behind in the mountains.

From Hussalik the expedition travelled to Barkundi: from Barkundi to Chekhossarai. The whole zone shows a dense, purely Afghan population.

Geographical conception of «Kafiristan».

On the basis of the investigations of the expedition on its route through Kafiristan, the authors think it necessary to rectify the usual conception as to the territory of above country. The limits of Kafiristan provisionally determined by Sir George Robertson between 34° 30′ and 36° North. lat., approximately 5000 English square miles, must be thoroughly revised. From the description of the route passed by the expedition, it clearly follows that the limit is not at 34° 30′, the parallel of Jalalabad, as indicated by Sir George Robertson, but considerably higher, approximately near Hussalik, at 35° North. lat.

Hussalik is an original ancient Afghan district, densely populated, having nothing in common with Kafiristan, either in population, or landscape.

The Northern frontier of Kafiristan, indicated by Sir George Robertson at 36° North. lat., must be also shifted to the South to 35° 45′—35° 47′. The natural limit of Northern Kafiristan is the main range of Hindu-Kush, in its part the most accessible

from the North, determined by pass Parun (4760 m.). Village (kishlak) Tli is the last Tajik village on the Northern slope of Parun, near the frontier of Kafiristan.

Geographically the territory of Kafiristan must be diminished, in the direction from North to South, about $^1/_2$ of its formerly accepted dimensions. Thus, it is reduced to a rather limited region which may be covered by a caravan in 4 days in longitudinal direction, from the summit of the pass Parun to Hussalik, as has been done by the expedition.

This limitation is based on an exact analysis of geographical and ethnical elements. Administratively Tli is connected with Badakhshan; the district to the South of Hussalik is, as ought to be supposed, under the direction of Chekhossarai.

The exclusion of the district Tli from Kafiristan to which it was brought by Robertson in the map appended to the «Kafirs of the Hindu-Kush» 1896, is logically just as well founded as the separation of the whole Badakhshan from Kafiristan, or Russian Shugnan and Roshan from Kafiristan, as the whole region from Ishkashim and Zebak to Tli represents ethnically and geographically an undivided whole. The most characteristic features of this part of mountainous Badakhshan are the general high mountain landscape, the peculiar mountain population of Tajiks, the predominance of the Tajik (Pharsi) language [1]) interspersed with original relicts; the peculiar agriculture of high mountains, the diversity of the field crops and, finally, the natural limit in the South—the main range of the Hindu-Kush.

Shugnan and Roshan in Tajikistan appear as one whole with the districts Ishkashim and Zebak, the Amu-Daria (Panj) representing no impassable boundary. As regards their general aspect, their population, culture, even the varieties of crop plants, Shugnan and Roshan are a continuation of mountainous Afghan Badakhshan. Tli and the adjacent settlements, brought in all maps, beginning with Sir Georgy Robertson, to Kafiristan, differ geographically in nothing from any mountain village of Zebak or Shugnan. As may be seen from the description of the route, the way from Zebak to Tli shows no natural barriers that could be regarded as a natural boundary approaching the district Tli to Kafiristan.

Thus, Kafiristan proper must be reduced to a very limited region confined between the main range of Hindu-Kush in the North and its Southern branches till the parallel of Hussalik, in the South.

As may be seen from the description of the route passed by the expedition, Kafiristan is indeed sufficiently isolated from the North and from the South. It is so far peculiar in its culture,

---

[1]) Robertson (l. c.) himself has indicated that the Munjans are kind people talking the Pharsi language (p. 318); his attempt at penetrating deeper into the Munjan valley failed.

the composition of its population, its language, its types of landscape, that it must be singled out as a separate and independent geographical region.

Types of agriculture in Kafiristan.

Shut up in the thickets of mountain forests, in the narrow gorges between the mountains, the population of Kafiristan is habituated to a sedentary type af agriculture. Fearing the hostilities of the inhabitants of neighbouring settlements, the agricultural population of Kafiristan lives on inaccessible heights. Only by narrow paths, on foot, clutching at stones, it is possible to go from one village to the other. The Kafir villages (kishlaks) strike the traveller by their neatness and homeliness, their peculiar cultured aspects (see photographs on the pp. 120—131). In Pronz even the river is edged with stones, to prevent innundations. The houses are strongly built; fields are surrounded by fences. The general aspect of the Kafir settlements in Pronz, Pashki, as well as in Vama shows ancient sedentary culture.

Kafiristan is characterized by two types of villages, two principal variants of agriculture. In the North, near Parun, the villages and fields recall the type of kishlaks in the woodless Badakhshan. Agriculture is confined to narrow valleys, the buildings are of stone or of clay. Many mills, to utilize the energy of the falling water, are observed. Such are the villages Shku, Mionde, Pronz.

Of a more peculiar type are the villages of the forest zone, on the outskirts of the forest. The buildings are of wood arranged in superposed layers in order to economize space. From a distance, the dwellings of the forest Kafirs suggest large honeycombs of wasps. The lower layers support the upper ones by means of timbers, the ends of these timbers being sometimes simply inserted in a crevice of the rock. The building of such a kishlak requires immense quantities of wood. The houses are provided with verandahs, galleries. Here and there queer beautiful carved work may be observed—the tendency to adorn one's home. Sometimes, as in Pashki, the houses are built in regular terraces, one above the other, sometimes they are suspended over a precipice (Vama). On the flat roofs—grain, berries are dried. The inhabitants rear goats, gather nuts. The sown acreage is insignificant. Every foot of soil suited for cultivation has been turned into a terrace and sown. The usual size of a field is 10—30 square meters or even less. It is difficult to imagine how the Kafir farmer manages to make both ends meet. Almost all field work, the ploughing of the field inclusive, is done by women. Not unfrequently fields are cultivated by hand.

The assortment of crop plants in Kafiristan is very poor. Hulled four-rowed barley (*Hordeum vulgare* var. *pallidum*); sometimes *Panicum italicum*, peas—such are the principal crops. According to the data of Sir George Robertson, towards Chitral, Kamdesh more maize is sown. Near Vama we have found a plot of white *Sorghum*. In Vama, as well as in

Kamdesh, vine-grapes, mulberry trees, walnut trees are met with. Such is the whole humble assortment of crops. On the whole journey through Central Kafiristan, the expedition has seen no crops of hull-less barley, flax, *Vicia Faba*, *Ervum Ervilia*, so characteristic of the neighbouring mountainous Badakhshan. Neither were these crops found in the barns. Bread is made of barley, millet, maize. Barley is frequently sown mixed with peas. Not unfrequently the seeds of weeds, as for instance *Setaria*, are used equally for the manufacture of flour. Sowing takes place in spring, in April-May.

A great help for the Kafirs is the gathering of berries: blackberries (*Rubus*), *Zizyphus vulgaris* Lam., pomegranates, and especially of nuts (*Pinus Gerardiana*, *Juglans*).

No less poor is the varietal diversity of crops. Spring wheat is represented in Kafiristan by a small number of varieties, in common with Badakhshan, of the type *Triticum vulgare indo-europeum* Vav. Among them liguleless varieties have been found, so characteristic of mountainous Badakhshan. Millet is represented by the usual white form. The peas are green-grained, small,—usual for Badakhshan. The general character of the varieties is the same as of the neighbouring districts. Endemic forms, peculiar only to Kafiristan, have not been found.

Soils are poor, requiring fertilization. Fields are fertilized with the dung of animals, the refuses of privies; manure is carried to the fields in conical wickerwork baskets. Rotation sometimes includes fallows; after wheat and barley—peas are sown.

The cattle reminds (in Pashki) the Russian Kholmogor breed; it is small, often red-coloured; sometimes the zebu—like type is observed. Horses are not met with. Goats are black, less frequently variegated. Sheep are rare.

The agricultural implements, the technics of farming show no special characteristic features observed only in Kafiristan.

In general the agriculture of Kafiristan, under conditions of complete isolation, is in its way intensive and in many respects on a higher level than that of mountainous Africa (for instance mountainous Eritrea, Abyssinia). Mills are found everywhere, the plough — where possible; houses are of comparatively elaborate construction [1]). In some places excellently cultivated terraces under crops may be observed. The primitive features, as goat skin clothes, absence of roads, are interwoven with the intensive utilization of every foot of soil and a queer cultured aspect of the villages.

The chief agricultural regions of Kafiristan investigated by the authors are Pronz, Pashki, Vama, as well as Kamdesh and Bragomatol, according to the data of Robertson.

---

[1]) In the whole of native Abyssinia, investigated by the author (Vavilov) in 1927, milling is performed by means of stone grinders, in mortars.

General conclusions as to the origin of the Kafirs.

There exist many considerations as to the origin of the Kafirs, up to the supposition that they are remnants of the army of Alexander the Great. Special attention has been drawn by the legend of the white-faced Kafirs, now considerably shaken by the investigation of Sir George Robertson. Robertson himself is inclined to regard Kafiristan as a group of tribes of Eastern Afghanistan, who in the X[th] century refused to accept Islam and were obliged to seek shelter in the mountains from the furious followers of Mahomed. The authors'observations, supported by their knowledge of the adjacent districts, involuntarily makes them suppose the existence of a closer connection between the Kafirs and the Tajik population of Badakhshan, Roshan and Darwaz.

In their outer appearance, the Kafirs and mountain Tajiks are on the whole, characterized by common anthropological features, and a Kafir farmer is often not to be distinguished from a Tajik of Badakhshan or Shugnan. Remain the differences of language, customs, relicts, and idol worship which Sir George Robertson found in 1889—1890 still in full bloom. If, however, we take into consideration, that during the last years among the population of Badakhshan and Shugnan curious relicts of languages have been found, which doubtless existed before the Pharsi, if we take into consideraton the geographical isolation of Kafiristan— it is not without probability, that in their initial stage the Kafirs formed a closely related ethnological group with the Tajiks. In view of the exclusive geographical isolation of Kafiristan, its local landscape, the preservation of idol worship up to the close of the XIX century, it is but natural that this country is characterized by queer, peculiar features. A comparative study of cultivated plants and domesticated animals in Kafiristan affords, however, no reason for singling out this country as a primary anthonomous region. The accidental, adventive character of the culture from Badakhshan, the assortment of crop plants, poor in species and varieties, point to a borrowed culture, to its regressive forms.

The Kafirs are outcasts shut up in their impassable wood thickets, their inaccessible mountain gorges.

The occurrence of the recessive type of cereals (liguleless wheat and rye) is here, as well as in regard to mountainous Badakhshan, quite in keeping with the anthropological trend of recessiveness showing itself in the white skin. Isolation and crosses between relatives (inbreeding), naturally connected with isolation, promote the singling out of hereditary recessives [1]).

---

[1]) N. Vavilov. Geographical regularities in the distribution of the genes of cultivated plants. Bull. of Appl. Bot. Vol. XVII, № 3, 1927.

CHAPTER VI.

Irrigation in Afghanistan.

The authors state the erroneousness of the wide-spread opinion that Afghanistan, as a mountain country, is extremely rich in snow clad mountain ranges and in running waters. The study of Afghanistan by the expedition has, on the contrary, established the dependence of the water sources on meteorological conditions. This is naturally rather disfavourable to agriculture which has to adapt itself in a considerable degree to the régime of the source. The increase of the acreage under winter crops depends thus on the amount of rainfall in autumn.

Three principal types of irrigation have been established: 1) source irrigation; 2) kiarese irrigation (capturing of the underground waters), and 3) river irrigation (ditches, water storage reservoirs).

Kiarese irrigation is characteristic for the South, river irrigation for the North. Source irrigation is confined to the high mountain districts of Central Afghanistan.

The inhabitants of the mountains show great skill in conducting the water along the ledges, for the irrigation of high situated terraces.

Kiarese irrigation, which means the conduct of underground waters into under-ground canals (galleries) is, on the contrary, inadequate in Afghanistan. The water carrying canals are unlined, which entails great working expenses. The kiarese system is spread in the South of Afghanistan, chiefly at the foot of mountains and in broad valleys surrounded by foot-hills. To determine the acreage under kiarese irrigation has not been possible.

River irrigation in Afghanistan is limited by the dimensions of the river valleys. In vast plains this system has no wide prospects, due to soils which require here thorough improvement (artificial creation of soils).

Further on the authors give the description of the regions under river irrigation, with more detail for the principal oases— Herat, Kandahar and Kabul. On the basis of a compiled table of the irrigated acreage and non-irrigated crops, the authors come to the following conclusions. The irrigated acreage of Northern Afghanistan is at present twice as large as that of Southern Afghanistan (approximately 270.000 hectares against 130.000 hectares). As regards the stock of free lands the reverse relation is observed. In Southern Afghanistan, three times more waste lands suited for irrigation may be fonnd, but these lands are chiefly stony and require prolonged and thorough melioration. If we take into consideration that almost all bohara (loess-like soils, suitable for non-irrigated culture) is concentrated in Northern Afghanistan, the statement

of the authors that the economical power of the country depends on the North becomes comprehensible.

The acreage of irrigated lands in Afghanistan at present is determined by the authors approximately as half a million hectares. The acreage of cultivated land that might be obtained (the «bohara» inclusive), is estimated by them as one and a half million hectares. The area of cultivated «bohara» (non-irrigated land) at the present time is determined approximately as 500.000 hectares (see the table on pp. 174—175).

Methods of native irrigation are described in detail and illustrated by drawings and photographs (See Russian text). The most wide-spread method is irrigation with running water, as the lands of Afghanistan are not sufficiently plane for terrace irrigation. This explains why implements necessary for smoothing fields are extensively used in Afghanistan.

In examining the native methods of irrigation, two peculiarities must be noted: 1) the primitiveness of the large constructions in the main water-carrying canals and 2) the high condition of the small irrigation network, as well as the elaborated implements used in preparing fields for irrigation.

An improvement of irrigation is of great importance for Afghanistan, as the Government, in imposing taxes, has to depend chiefly on irrigated lands. Besides the creation of new acreage would be a strong inducement for the unsettled nomadic population to adopt a sedentary mode of life.

Having examined the hydrological peculiarities of Afghan rivers, as well as the soil properties of the lands suited for irrigation, the authors recommend the following measures: 1) regulation of the run-off by building water storage reservoirs; 2) wide use of coating of the canals in order to prevent losses by filtration, as in a hot climate the losses are very considerable, especially in the presence of dessicating winds; 3) the use of «bottom dams» in the river beds for capturing under-ground waters moving in the river valleys, as well as the utilization of these rivers through wells; 4) the improvement of the kiarese system and the application of the European method of capturing sources.

CHAPTER VII.

The technics of agriculture in Afghanistan.

Implements of cultivation, ploughing implements.

All Afghan ploughs may be divided in two groups: 1) ploughs of the «omach» type, in which the handle and the implement itself (a wedge-shaped bar) are one whole (the body of the plough) and 2) ploughs of the slide type in which all three parts of the plough are separate: the handle, the implement itself and the beam.

The slide ploughs are characterized by greater steadiness, which considerably facilitates the work. The omach ploughs are

used chiefly on heavy soils and prevail in Northern Afghanistan while slide ploughs are used on lighter soils and are chiefly spread in Central and Southern Afghanistan.

Drawings in the Russian text illustrate the most important types of the agricultural implements used in different regions of Afghanistan. A great diversity is displayed in hand shovels used chiefly for cleaning the network of ditches and for the distribution of water. For irrigation work shovels drawn by oxen are also used.

In order to smooth the roughly ploughed fields, the so-called «mala» or smoothing board is used. Very original is «mala» used in Chekhossarai. It consists of two bars joined by cross-pieces, the hind-bar being set with a row of wooden teeth which play the rôle of a harrow. The advantage of this «mala» is that simultaneously with the smoothing of the field by the front-bar, the hind bar loosens the soil and prevents its becoming too compact.

The preparation of the seed bed. The sowing.

In Afghanistan different rotations are practised, as well as the system of fallows.

Fertilization is applied extensively. In the large towns of Afghanistan, compost fertilization is much in vogue. It is prepared in heaps consisting of different earthy matter and the refuses of the town. In large towns canalization is adapted to the obtaining of such fertilization.

The authors describe in detail the methods of harvesting the methods of preserving the crop, as well as the contrivances used for this purpose.

The thrashing of the cereals is not complicated. For this purpose either rollers or drags of faggots are used. The thrashing of club wheat near Kabul presents some difficulties and must be carried out in two go-downs. After the first rough thrashing by oxen the separation of the chaff, the second thrashing takes place, after which the grain is cleaned on sieves and special trays. Near Kabul thrashing with sticks may be observed. Wheat and barley are ground in water mills of Arabian type, with a horizontal wheel. The hulling of rice is carried out in water crushing-mills reminding those of Turkestan. In Chekhossarai rice is hulled in an original way, by means of a foot pestle, as used in ancient times in China for crushing grain into flour.

The home-industry of cotton fabric is wide spread in Afghanistan. Whole districts are occupied in manufacturing the so-called «karbass» — a local homespun fabric serving for the clothes of the poorest part of the population. The homespun is also used for shawls, special wrappers worn by the Afghans like a toga. For the manufacture of the homespun is used a weaver-loom of the usual type, spread all over the East. Not less wide-spread is the home-manufacture of wool. The Hazaras are very skilful in the manufacture of cloth which up to now competes with cloth produced by the state factory by means of «machinery». Several tools for swingling wool and spinning the thread are described (see photographs in the Russian text). The manufacture of carpets

is on a rather low level. The carpets are monotonous in colour and have long pile.

From the survey of the technics of agriculture the authors draw the conclusion that Afghanistan is still in the stage of consuming economy. The technics of agriculture are improved only in dependence on local demand. Considerable attainments, however, must be noted, which are not observed in other equally isolated countries. The authors see the reason of this progress in the ethnical composition of the population whose past was indubitably connected with cultivated habits.

CHAPTER VIII.

The cultivated plants of Afghanistan; the importance of the separate crops and their altitudinal limits.

Almost one half of all tilled lands in Afghanistan is under irrigated crops; the other is occupied by non-irrigated crops. The principal areas of non-irrigated lands «bohara», are concentrated in Northern Afghanistan. The authors give a schematic map of the agricultural districts, drawn up on the basis of the data obtained by the expedition. The tilled acreage constitutes on the whole, a comparatively small percentage of the whole territory of Afghanistan; in any case not more than $2^{0}/_{0}$. Under those circumstances, naturally, no surplus of corn is observed in the country, rather a shortage of it. The farmers of the mountain valleys and of the desert regions of Afghanistan have much difficulty in making both ends meet by economizing their scanty grain supply. Nevertheless this isolated, poor mountain country holds striking riches of varieties, displays an astonishing diversity of the most important crop plants of the Old World. This fact distinguishes Afghanistan among all other countries of the world and involuntarily makes the investigator seek either in Afghanistan, or in the adjacent regions, the most ancient, primary centres of agriculture.

Crops in the order of sequence of their importance.

The first place in cultivation is occupied in Afghanistan by wheat, the second — by barley, the third — by rice. Then follow the grain *Leguminosae*, especially peas, beans, common lentils, *Ervum Ervilia*; in the regions adjoining India—maize; the next place after grain *Leguminosae* is occupied by cotton. A considerable acreage is under alfalfa and *Trifolium resupinatum*. In the Russian text detailed indications are given for the separate regions.

The mountain zones of cultivation and the limits of the separate crops.

The Hindu-Kush, dividing Afghanistan, determines the general progress of agriculture from the low periphery of the country towards the main mountain range and distinctly shows the regularities in the vertical distribution of the crops over the mountain zones.

On the Southern slopes the natural limits of all crops ascend higher up in the mountains. Accordingly, the limits of cultivation in the subjoined compiled table are indicated chiefly for the Southern slopes of the Hindu-Kush.

The authors give a compiled table of the extreme elevation reached, according to their observations, by the separate plants of Afghanistan, under conditions of cultivation:

up to 3380—3400 m.	hull-less and hulled barley (*Hordeum sativum* var. *pallidum* Sér. and *Hordeum coeleste* L.)
» » 3300 m.	spring wheat (*Triticum vulgare*).
» » 3130—3150 m.	peas, spring rye.
» » 3100 m.	*Ervum Ervilia* L.; beans (*Vicia Faba* L.), radish (*Raphanus sativus* var. *rapiferus*).
» » 3000 m	flax, colza (*Brassica campestris* L.), *Lathyrus sativus*, *Eruca sativa*, forage alfalfa (*Medicago sativa* L.). The seeds ripen considerably lower, approximately at 2400—2300 m.
» » 2900 m.	apricot (fructification rare).
» » 2840 »	opium poppy.
» » 2800 »	lentils, winter wheat (*Triticum vulgare*), winter rye, *Trifolium resupinatum*; the seeds ripen well at 2500—2600 m.
» » 2650 »	*Cucumis flexuosus* (tarra), carrot, cucumber, turnip.
» » 2610 »	common millet (*Panicum miliaceum*) and *Panicum italicum*.
» » 2600 »	*Nicotiana rustica*, potatoes.
» » 2580 »	flint corn (*Zea mays* gr. *indurata* Stur.).
» » 2520 »	*Calendula officinalis*.
» » 2500 »	apple tree (without fruits).
» » 2450 »	walnut (*Juglans regia* and other species near Vama, Kafiristan).
» » 2410 »	squash. — *Cucurbita moschata*, *Cicer arietinum*.
» » 2400 »	melon — *Cucumis Melo*.
» » 2365 »	almond, peach, mulberry (*Morus alba*),—*Anethum graveolens* L., sunflower.
» » 2250 »	grapes (of poor quality), quince.
» » 2185 »	*Phaseolus Mungo*.
» » 2165 »	*Elaeagnus hortensis* M. B.
» » 2110 »	rice.
» » 2105 »	cotton — *Gossypium herbaceum* L.
» » 2100 »	grapes, plums.

up to 2000 m.	watermelon.
» » 1950 »	pomegranate.
» » 1920 »	Jerusalem artichoke, hawthorn (*Crataegus*), pear.
» » 1900 »	Sesame (*Sesamum indicum*).
» » 1780 »	Luffa (*Luffa acutangula* Roxb., *Platanus orientalis* L.).
» » 1070 »	*Citrus aurantium.*
» » 1050 »	fig-tree (*Ficus Carica* L.).
» » 1040 »	sugar cane.
» » 950 »	pyramidal cypress, arborescent castor bean.
» » 860 »	date palm.
» » 660 »	*Magnolia grandiflora*, bamboo (*Bambusa* sp.).

These limits indicate the highest points reached by a crop, as to the principal zones of cultivation of the separate species, they lie considerably lower.

These mountain zones of mass cultivation and optimum conditions of the separate crops are, on the whole, determined in Afghanistan by the following altitudes:

3400—3000 m.	hull-less barley, hulled barley, peas, spring rye, *Ervum Ervilia*; this is, on the whole, the zone of prevailing barley cultivation.
2500—3000 m.	hull-less barley, hulled barley, spring wheat, peas, beans (*Vicia Faba*), *Ervum Ervilia*, flax, colza, *Lathyrus sativus*, *Trifolium resupinatum*. On the whole, the zone of spring cereals and of grain *Leguminosae*.
2000—2500 m.	hulled barley, winter and spring wheat, winter rye, peas, beans, flax, colza, *Eruca sativa*, lentils, alfalfa, *Trifolium resupinatum*, walnut, mulberry. For the sake of shortness this zone may be determined as the zone of mulberry, winter cereals, and forage plants: *Trifolium resupinatum* and alfalfa.
1500—2000 m.	To this zone belong the majority of cultivated plants. This is the zone of the maximum diversity of crops and varieties; the chief zone of winter wheat, grapes, *Sesamum*, *Cicer*, of many fruit trees. As the determining

	plant of this zone in Afghanistan may be regarded—grapes.
1000—1500 m.	The principal zone of cotton, rice, *Cucurbitaceae* (melon, watermelon).
below 1000 m.	under the shelter of the Hindu-Kush sub-tropical crops thrive: sugar cane, oranges, the date palm.

The distribution of the crops according to the mountain zones corresponds in a considerable degree to their latitudinal distribution. It is interesting to note, that such species as *Avena fatua*, occurring only in Northern and Central Europe, are met with in Afghanistan at a considerable elevation (2500—2700 m.).
On the whole, the Northern boreal type corresponds to the high mountain type. Wheat and barley of the high mountain regions are distinguished by a tender type of ears and awns.

An interesting fact in the distribution of crops in Afghanistan is the marked localization not only according to different altitudes, but also according to different regions. Thus, for instance, the cultivation of flax is concentrated in North-Eastern Afghanistan; colza, as well as *Ervum Ervilia*, are peculiar to Eastern Afghanistan. On the whole, towards Northern India, Punjab, Chitral, the dimensions of the fruits diminish, the grain of wheat, beans, peas, lentils grows smaller; towards Persia,—the small grained races are replaced by larger-grained ones.

The vast varietal material collected by the expeditions, has been sown out during three consecutive years in different experiment stations of the Institute of Applied Botany, situated in different regions of U. S. S. R. The data obtained in studying the separate crops are exposed in detail in the present book.

CHAPTER IX.

Cereals.

The region of wheat cultivation in Afghanistan stretches from an elevation of 300 m. up to 3.300 m. The diversity of conditions within a range of 3.000 m. of altitudinal differences, determines here the presence of multifarious forms of wheat ecotypes.

The botanical composition of wheat.

Already the preliminary investigations (V a v i l o v) of Persia and Turkestan have made us anticipate the great botanical diversity of wheat in Afghanistan. The investigation of the botanical composition of Afghan wheats, carried out by the expedition, has revealed a striking diversity of this crop. As regards the varietal riches of soft and club wheats, Afghanistan must be distinguished among all countries of the world.

The bulk of the wheat cultivated in Afghanistan is formed by soft wheats [*Triticum vulgare* Vill. (non-irrigated)]. The «bohara» crops are represented practically only by soft wheat, but even among the irrigated crops *Tr. vulgare* occupies, on the whole, the first place.

The authors give a list of the established botanical varieties of soft wheats, with their short description and the indication of their area of distribution. Three asterisks denote varieties most frequently met with in cultivation. Two asterisks mark varieties of less frequent occurrence. One asterisk designs varieties met with only as admixtures [1]).

A. Group *ligulatum* Vav.—ligulate. Leaves with ligules and auricles [2]).

I Subgroup *muticum* Al. Ears awnless or with short awn-like projections in the upper part of the ear.

a) Ears with glabrous (non-pubescent) empty and flowering glumes.

α Ears white

§ Grains white . . . var. *albidum* Al. (1) **
Among irrigated winter and spring crops of Northern Afghanistan; more frequent as admixture.

§§ Grains red . . . . var. *lutescens* Al. (2) **

β Ears red

§ Grains white . . . var. *alborubrum* Körn. (3) **
Vilayet Kandahar. Admixture to irrigated winter crops.

§§ Grains red . . . . var. *milturum* Al. (4) *
Admixed to the winter crops in the North—Eastern part of vilayet Kandahar.

b) Ears velvety (pubescent)

α Ears white

§ Grains white . . . var. *leucospermum* Körn. (5) *
(syn. var. *anglicum* Mass).
As admixture in winter and spring forms near Chekhossarai.

§§ Grains red . . . var. *velutinum* Schübl. (6) *
Rare admixture in irrigated winter crops in the North-Eastern part of vilayet Kandahar.

β Ears red

§ Grains white . . . var. *Delfi* Körn. (7) *
Found near Jalalabad.

---

[1]) See more detailed in the work of V. K. Kobelev. Wheat in Afghanistan. Bull. of Applied Botany, of Genetics and Plant-Breeding. Vol. XIX, 1928.

[2]) N. Vavilov. «A contribution to the classification of soft Wheats». A systematic-geographical essay. Bull. of Appl. Bot. Vol. XIII, № 1, 1923.

II Subgroup *aristatum* Al. Ears awned. Awns comparatively long all over the ear, over 4 cm.

a) Ears glabrous (non-pubescent)

α Ears white

§ Grains white

Awns white . . . var. *graecum* Körn. (8)***

All over Afghanistan.

§§ Grains red.

+ Awns white . var. *erythrospermum* Körn. (9)***

All over Afghanistan.

+ + Awns black . var. *nigroaristatum* Flaksb. (10) **

Rare admixture to winter crops.

β Ears red.

§ Grains white

+ Awns red . . var. *erythroleucon* Körn. (11)***

Widely spread all over Afghanistan, frequently in pure crops.

+ + Awns black . . . var. *pseudoerythroleucon* Perciv. (12) *

Rare admixture near Farah.

§§ Grains red

Awns red . . . var. *ferrugineum* Al. (13)***

All over Afghanistan. As regards spread, this variety occupies the second place in Afghanistan.

γ Ears gray-blue on red ground.

Grains red . . . var. *caesium* Al. (14)***

Rare admixture in high mountainous Badakhshan. As admixture in district Kandahar, province Herat.

δ Glumes black on white (yellow) ground, awns black, grain red . . var. *nigricans* Howard (15) *

Kuhistan; rare.

ε Glumes black on red ground, awns black, grain red . . . . . . var. *bengalense* Howard (16) *

Kuhistan; rare.

b) Ears pubescent

α Ears white

§ Grain white

+ Awns white . . var. *meridionale* Körn. (17)***

Frequent all over Afghanistan in irrigated as well as non-irrigated crops.

+ + Awns black . . . . var. *pseudomeridionale* Flaksb. (18) **

Maimana, Kattahan-Badakhshan province, Eastern prov., districts of Kabul and Kandahar, Farah, prov. Herat (frequent).

§§ Grains red

\+ Awns white . . var. *Hostianum* Clem. (19) **
Northern Afghanistan, especially in the Western districts, in the district Kabul, near Kandahar, Farah, in the province Herat.

\+ + Awns black . . . . var. *pseudo-Hostianum* Flaksb. (20) **
Northern Afghanistan; sometimes in mountainous Badakhshan, near Kandahar, Farah. Frequent in province Herat.

β Ears red

§ Grains white

\+ Awns red . . . var. *turcicum* Körn. (21)***
All over Afghanistan. Much observed in district Kabul, near Kandahar, Farah, in province Herat.

\+ + Awns black . var. *pseudo-turcicum* Vav. (22) **
Maimana, Kattahan-Badakhshan province. As admixture in district Kabul, near Kandahar.

§§ Grains red

\+ Awns red . . . . *barbarossa* Al. (23) **
Northern Afghanistan. Eastern province, district Kabul, Kandahar, Farah, province Herat.

\+ + Awns black . var. *pseudo-barbarossa* Vav. (24) *
Northern Afghanistan. As admixture in district Kabul, in province Herat.

γ Ears gray-blue

Grains white . . . . var. *griseum* Vav. (25) *
Single admixture in mountainous Badakhshan.

δ Ears black

× Glumes black on yellow ground

§ Grains white . . var. *mesopotamicum* Vav. (26) *
As admixture in the Eastern and Northern parts of province Herat.

§§ Grains red . . . . . . var. *fuliginosum* Al. (27) *
Rare admixture near Mazar-i Sharif, on the Parapamises (Khoja-Dubrar).

× × Glumes black on red ground

§ Grains white . . var. *iranicum* Vav. (28) **
Rare admixture near Kandahar in irrigated crops. Frequent in province Herat.

§§ Grains red . . . var. *kurdistanicum* Vav. (29) *
As admixture on the Parapamises and in the central part of province Herat.

ε Ears red, but glumes black-coloured at the margins. Not unfrequently the black colour of those forms spreads to the awns. Grains white . . var. *Kermanshachi* Vav. (30) **
As admixture in the district Kandahar. Frequent in province Herat.

III Sub-group—*breviaristatum* Vav. Ears with short awns; the awns, though developed either throughout the whole length of the ear or, more frequently, in its upper part, are short—2—3 cm.

a) Ears glabrous (non-pubescent)

α Ears white

§ Grains white . . var. *subgraecum* Vav. (31) **
Northern Afghanistan, Badakhshan, district of Kabul, Kandahar, Farah (admixture); province Herat.

§§ Grains red . var. *suberythrospermum* Vav. (32) **

β Ears red

§ Grains white . var. *suberythroleucon* Vav. (33) **
Rare admixture in the winter crops of the Kabul district, in province Herat.

§§ Grains red . . var. *subferrugineum* Vav. (34) **
Northern Afghanistan. Rare admixture in the crops of the Kabul district, in province Herat, in Kandahar.

b) Ears pubescent

α Ears white

§ Grains white

+ Awns white . . var. *submeridionale* Vav. (35)***
All over Afghanistan, chiefly as irrigated crops. Much observed in district Kandahar, in province Herat.

++ Awns black . . . var. *subpseudo-meridionale* Vav. (36) **
Rare admixture to the winter crops of district Ghazni, Farah, in province Herat. Frequent in district Kandahar.

§§ Grains red

+ Awns red . . . var. *sub-Hostianum* Vav. (37) **
Northern Afghanistan, district Kandahar, Farah, province Herat.

++ Awns black . . . var. *subpseudo-Hostianum* Vav. (38) **
New variety, up to now found only in Afghanistan. Rare admixture in the irrigated winter crops of provinces Herat, Kandahar, and of Farah.

β Ears red

§ Grains white

+ Awns white . . . var. *subturcicum* Vav. (39) **
Met throughout the whole of Afghanistan, chiefly as irrigated crop.

+ + Awns black . . . var. *subpseudo-turcicum* Vavilov et Kobelev (40) *
New variety. As admixture in provinces Herat and Kandahar.

§§ Grains red

+ Awns red . . . var. *subbarbarossa* Vav. (41) *
Northern Afghanistan. Rarely in district Kandahar, in province Herat.

+ + Awns black . . var. *subpseudo-barbarossa* Vavilov et Kobelev (42) *
New variety, up to now found only in Afghanistan, as admixture in provinces Kandahar, Kattaghan - Badakhshan and Turkostan.

IV Sub-group *inflatum* (Flaksb). Ears with deformed, curved awn-like projections (tips) on the flowering glumes; the awn-like projections (sometimes short awns) are hook-like or simply inward bent. At the base of such awn-like projections, sometimes exuberant growth and deformation of the tissues in the separate spikelets is observed. The glumes are equally broad, orbicular, inflated; the grain is difficultly thrashed.

a) Ears glabrous (non-pubescent)

α Ears white

§ Grains white . var. *albinflatum* (Flaksb). (43) *
Mazar-i Sharif; in great number as irrigated crops in high mountainous Badakhshan and as admixture on non-irrigated fields; as rare admixture in the winter crops of district Ghazni; in Kandahar, in province Herat.

§§ Grains red. . var. *lutinflatum* (Flaksb). (44) *
District Bamian; high mountainous Badakshan; districts Kabul and Kandahar.

β Ears red

§ Grains white . var. *alborubroinflatum* Vav. (45) **
Met with frequently throughout the whole of Afghanistan, chiefly as irrigated crops. Much observed in district Kabul. Rare in province Herat.

§§ Grains red . . var. *rufinflatum* (Flaksb). (46) *
Province Herat and Mazar-i Sharif, as admixture. Province Kattaghan-Badakh shan. District Kabul.

b) Ears pubescent

Grain white

§ Ears white . . . var. *khorassanicum* V a v. (47) **
Met with frequently throughout the whole of Afghanistan, especially as irrigated winter and spring crops.

§§ Ears white, but edges and tips of glumes are black-coloured or dark gray-coloured . . . . var. *teheranicum* V a v. (48) **
Chiefly concentrated in province Herat, sometimes as prevailing variety.

§§§ Ears red . . . var. *transcaspicum* V a v. (49) *
Of rare occurrence all over Afghanistan, chiefly in irrigated crops.

β Grain red

§ Ears white . . . var. *heraticum* V a v i l o v et K o b e l e v (50) *
N e w v a r i e t y, up to now found only in Afghanistan as rare admixture in winter wheat crops in province Herat and on the Panjshir affluent of Kabul river.

§§ Ears red; awns or awn-like projections, red . . . . var. *turkmenicum* V a v i l o v et K o b e l e v (51) *
N e w v a r i e t y. Found as admixture among the inflated wheats in the North-Eastern part of province Herat, inhabited by Turkomen.

§§§ Ears red; awns, or awn-like projections, black . var. *pseudo-turkmenicum* V a v i l o v et K o b e l e v (52) *
N e w v a r i e t y. Found as rare admixture in the wheat crops of the type *inflatum* in the North-Eastern part of province Herat.

B. Group *eligulatum* V a v.—l i g u l e l e s s w h e a t s. Leaves without ligules and auricles. Original group of wheat up to now found by us only in the upper course of the Amu-Daria, along the rivers Panj, Gunt, Shah-Dara in Shugnan (mountainous Bokhara) near Afghanistan.

I. Ears awnless or with short awn-like projection in the upper part of the ear, sometimes of the type *inflatum*.

a) Ears glabrous

α Ears white

§ Grains white . . . var. *pamiricum* V a v. (53) **
Cultivated in considerable number in high mountainous Badakhshan as irrigated spring crops.

§§ Grains red . . . var. *schugnanicum* Vav. (54)
As admixture in irrigated spring crops in high mountainous Badakhshan.

b) Ears velvety (pubescent)
Ears white
Grains white . . . . var. *oxianum* Vav. (55) *
As admixture in the irrigated spring crops of high mountainous Badakhshan.

II. Ears with awns throughout the whole length of the ear. Awns usually 4—5 cm. long, and more.

a) Ears glabrous
Ears white
§ Grains white . . . . . var. *Gunti* Vav. (56) **
Frequently met with among the irrigated crops of mountainous Badakhshan.
§§ Grains red . . . var. *kabulicum* Vav. (57) *
As admixture in the irrigated spring crops of high mountainous Badakhshan.
Ears red.
§ Grains white . . . var. *afghanicum* Vav. (58) **
Met with frequently in the irrigated spring crops of high mountainous Badakhshan (Zebak, Isketul). The most wide-spread of the liguleless varieties, in pure crops, as well as admixture.
§§ Grains red . . . . var. *tadjicorum* Vav. (59) **
Met with frequently in irrigated spring crops of high mountainous Badakhshan.

b) Ears pnbescent, red,
Grain red . . . . . var. *badakhshanicum* Vavilov et Kobelev (60) *
New variety; found as rare admixture among liguleless wheats in an irrigated spring crop near Zebak (high mountainous Badakhshan) at 2.700 m. above sea-level.

As may be seen from the above list of established forms, Afghanistan is very rich in varieties of soft wheat, not giving precedence to any country of the world in this respect. In Persia, investigated by us in 1916, 52 botanical varieties of soft wheats [1]) were found, and, until the investigation of Afghanistan, this country occupied the first place as regards the diversity of soft wheats. At the present time Afghanistan has carried away the palm. The occurrence of 7 new varieties still more emphasizes the concentration of the diversity of soft wheats in this country.

[1]) N. Vavilov. «A contribution to the classification of soft wheats». l. c.

Awned varieties distinctly prevail; of these especially wide-spread are: v. *erythrospermum*, v. *graecum*, v. *erythroleucon*, and v. *ferrugineum*. Awnless varieties are comparatively rare and are either peculiar to the high mountain districts or are interspersed in the crops of awned varieties in Northern Afghanistan.

Among these varieties, the variation of all morphological and physiological characters may be observed. As regards the shape of the glumes, the awn-like projections on the empty glumes, the nervation — the whole scale of hereditary variation known in wheats may be traced. Forms with black teeth on the awns have been found. The table in the Russian text shows the variation of the glumes according to their shape and to the length of their awn-like projections.

As regards the shape of the grain, great differences are observed, from the elongated grain, through the ovate, elliptical, oval one, to the type «hump-corn».

As regards the vegetative characters, a striking multifariousness of forms is observed. Besides the typical ligulate and liguleless races, there exist transitional forms showing ligules of different shape. The liguleless forms are peculiar to the high mountains of Badakhshan and Kafiristan, at altitudes from 2700 to 3100 m. In other regions of Afghanistan, liguleless soft wheats have not been discovered. N. I. Vavilov has found them only in Tajikistan, Shugnan and Roshan (1916), districts bordering on the high mountainous Badakhshan which are after all the continuation of the same geographical and ethnical region.

Crossing experiments (N. I. Vavilov) have shown that the liguleless races are recessive in their relation to the ligulate form. The usual ratio in F_2 is: 20 ligulate plants to 1 liguleless. Isolation has promoted the singling out and preservation of recessive characters, here, near the limits of the culture of Hindu-Kush. It is interesting to note that the homologne or analogue of liguleless soft wheats, i. e. liguleless durum (*T. durum eligulatum* Flaksb.) wheats, have been equally found in an isolator—in the island Cyprus.

Great differences have been established as regards the pubescence of the leaves, of leaf-sheaths, wheat forms have been found with young shoots coloured as in rye. Differences in the development of the cilia on the margins of the leaf-blade are observed. Races have been found with pubescent and with glabrous awns, with pubescent and with glabrous stem nodes. Among the Afghan wheats very early forms have been found, exceeding the earliest forms of Siberia by several days.

The club wheats of Afghanistan.

Of still greater interest from a botanical, as well as from an agronomical point of view are the club-wheats of Afghanistan, *Triticum compactum* Host, a species genetically most related to soft wheats.

As the investigations of the Institute of Applied Botany [1]) have shown, South-Eastern Afghanistan is the world centre of club wheats. Large tracts near Kabul, in the whole district of Kabul and the adjoining districts, are occupied by club-wheats. Here this species is not a rarety as in other countries equally bordering on Afghanistan, but the typically characteristic wheat of the Kabul district.

The bulk of the acreage occupied by club wheats lies between 1600 and 2300 m. In the district of Kabul it often forms the general ground of the fields. The principal mass of club wheats is sown in fall on irrigated lands and is represented by typical winter varieties. Spring forms of *Triticum compactum* are of less frequent occurrence.

The authors give the list of the botanical varieties of club wheats, *Triticum compactum* Host., established for Afghanistan. Three asterisks — *** — denote widely spread varieties; two asterisks — ** — mark varieties met with frequently; one asterisk — * — designs rare forms.

A. Ears awnless — group *muticum* (*creticum* Sér.; nec. Mazz.)

I. Ears glabrous (non-pubescent).

a) Ears white

§ Grains white . . . . var. *Humboldti* Körn. (1) *
Rare admixture in the valley of Kabul river.

§§ Grains red . . . . var. *Wernerianum* Körn. (2) *
Rare admixture in the valley of Kabul river.

b) Ears red

§ Grains white . . . . . var. *rufulum* Körn. (3)***
Valley of Kabul river and the adjacent districts.

§§ Grains red . . . . . . var. *creticum* Mazz. (4) *
Valley of Kabul river.

II. Ears velvety (pubescent).

a) Ears red.

§ Grains white . . . . . var. *crassiceps* Körn. (5) *
Valley of Kabul river.

§§ Grains red . . . . var. *rubrum* Körn. (6) *
Valley of Kabul river.

B. Ears awned; group *aristatum* (gr. *hystrix* Sér.; nec. Körn.).

I. Ears glabrous (non-pubescent).

a) Ears white.

§ Grains white . . . . var. *splendens* Al. (7) **
Valley of Kabul river, Kandahar, Herat and Kattaghan, vilayet Badakhshan, usually

[1]) See N. Vavilov. «A contribution to the classification of soft wheats». l. c.

in winter wheat, rarely in spring wheat crops.

§§ Grains red . . . . var. *icterinum* Al. (8) **
Valley of Kabul river, Banu, Kandahar, Bamian, Afghan Turkestan, Herat.

b) Ears red.

§ Grains white . . . . . var. *Fetisowi* Körn. (9)***
Valley of Kabul river and adjacent districts, Badakhshan, Kandahar, Herat, rarely in Northern Afghanistan.

§§ Grains red . . . . . var. *erinaceum* Desv. (10) **
Valley of Kabul river, Badakhshan, Afghan Turkestan.

II. Ears pubescent.

a) Ears white.

§ Grains white. Awns white . . . . var. *sericeum* Al. . . . . (11) **
Valley of Kabul river, Kuhistan, Banu, Herat.

§§ Grains red.

+ Awns red . . . . . . var. *albiceps* Körn. (12) *
Valley of Kabul river, Herat.

++ Awns black . . var. *Kanaschii* Kobelev.[1] (13) *
Admixture in the valley of Kabul river.

b) Ears red.

§ Awns white (red).

+ Grains white . . . var. *rubriceps* Körn. (14) *
Valley of Kabul river, Herat.

++ Grains red . . . . . var. *echinodes* Körn. (15) **
Valley of Kabul river.

§§ Awns black.

+ Grains white . . . . . . var. *pseudorubriceps* Flaksb. . . . . (16) *
Valley of Kabul river, Farah.

++ Grains red . . var. *kerkianum* Flaksb. (17) *
Admixture in the valley of Kabul river.

C. Ears with short awns — group *breviaristatum* Vav. with awns 2—4 cm. long usually developed only in the upper part of the ear (semi-awned).

I. Ears glabrous (non-pubescent).

a) Ears white.

§ Grains white . . . . var. *subsplendens* Vavilov et Kobelev . . . . . (18) *
Rare admixture to the crops of Kabul river valley.

---

[1] See V. K. Kobelev, l. c.

§§ Grains red . . . . var. *subicterinum* Vav. et Kob . . . . (19) *

b) Ears red.

§ Grains white . . . . var. *sub-Fetisowi* Vav. et Kob . . . . (20) **
Frequent admixture in the wheat crops of the basin of Kabul river.

§§ Grains red . . . . var. *suberinaceum* Vav. et Kob. . . . . (21)***
Valley of Kabul river.

II. Ears pubescent.

a) Ears white.

§ Grains white. Awns white . . . . var. *subsericeum* Vav. et Kob. . . . . (22) *
Valley of Kabul river.

§§ Grains red. Awns white . . . . var. *subalbiceps* Körn. . . . . (23) *
Valley of Kabul river.

b) Ears red. Awns red.

§ Grains white . . . . var. *subrubriceps* Vav. et Kob. . . . . (24) **
Frequent admixture in the valley of Kabul river.

§§ Grains red . . . . var. *subechinodes* Vav. et Kob. . . . . (25) **
Frequent admixture to the wheat crops in the valley of Kabul river and of its affluents.

D. Group *inflatum* Vavilov et Kobelev. Empty glumes broad inflated. Glumes usually with curved (twisted) teeth. Flowering glumes with twisted deformed awns or awn-like projections, frequently broadened at the base and sometimes provided with a lobe.

I. Ears awnless.

1. Ears glabrous (non-pubescent).

a) Ears white.

§ Grains white . . . . var. *Humboldtiinflatum* Vav. et Kob. . . . . (26) *
Rare admixture in the valley of Kabul river.

§§ Grains red . . . . var. *Wernerianuminflatum* Vav. et Kob. . . . . (27) *
Valley of Kabul river.

b) Ears red.

§ Grains white . . . . var. *rufulum-inflatum* Vav. et Kob. . . . . (28) *

Valley of Kabul river.

§§ Grains red . . . . var. *creticum-inflatvm* Vav. et Kob. . . . . (29) *

Valley of Kabul river.

2. Ears pubescent.

a) Ears white. Grain red . . . var. *Wittmackianum-inflatum* Vav. et Kob. . . . . (30) *

Valley of Kabul river.

b) Ears red.

§ Grains white . . . . var. *crassiceps-inflatum* Vav. et Kob. . . . . (31) **

Admixture in the valley of Kabul river.

§§ Grains red . . . . var. *rubrum-inflatum* Vav. et Kob. . . . . (32) *

Valley of Kabul river.

II. Ears awned.

1. Ears glabrous (non-pubescent).

a) Ears white; grain red . . . . . . var. *icterinum-inflatum* Vav. et Kob. . . . . (33) *

Valley of Kabul river.

b) Ears red.

§ Grains white . . . . var. *Fetisowi-inflatum* Vav. et Kob. . . . . (34) **

Valley of Kabul river; frequent.

§§ Grains red . . . . var. *erinaceum-inflatum* Vav. et Kob. . . . . (35) **

Valley of Kabul river; frequent.

2. Ears pubescent.

a) Ears white; grains red . . . . var. *albiceps-inflatum* Vav. et Kob. . . . . (36) *

Valley of Kabul river.

b) Ears red.

§ Awns red.

\+ Grains white . . . . var. *rubriceps-inflatum* Vav. et Kob. . . . . (37) *

In wheat crops in the valley of Kabul river.

++ Grains red . . . . var. *echinodes-inflatum* Vav. et Kob. . . . . (38) *

Valley of Kabul river.

§§ Awns black. Grains red . . . var. *kerkianum-inflatum* Vav. et Kob. . . . . (39) *

Valley of Kabul river.

III. Short-awned ears; frequently with awns only in the upper part of the ear (semi-awned).

1. Ears glabrous (non-pubescent).

a) Ears white.

§ Grains white . . . . var. *subsplendens-inflatum* Vav. et Kob. . . . . (40) *
Valley of Kabul river.

§§ Grains red . . . . var. *subicterinum-inflatum* Vav. et Kob. . . . . (41) *
Valley of Kabul river.

b) Ears red.

§ Grains white . . . . var. *sub-Fetisowi-inflatum* Vav. et Kob. . . . . (42)***
Valley of Kabul river.

§§ Grains red . . . . var. *Roschanum* Korsh. (43) *
Valley of Kabul river.

2. Ears pubescent.

a) Ears white.

§ Grains white; awns white . . var. *subsericeum-inflatum* Vav. et Kob. . . . . (44) *
Valley of Kabul river.

§§ Grains red.

+ Awns white . . . . var. *subalbiceps-inflatum* Vav. et Kob. . . . . (45) *
Valley of Kabul river.

++ Awns black . . var. *album* Vav. et Kob. (46) *
Valley of Kabul river.

b) Ears red.

§ Grains white.

+ Awns red . . . . var. *subrubriceps-inflatum* Vav. et Kob. . . . . (47) **
Frequent admixture in the wheat-crops of the valley of Kabul river.

++ Awns black . . . . var. *montanum* Vav. et Kob. . . . . (48) *
Valley of Kabul river.

§§ Grains red.

+ Awns red . . . . var. *subechinodes-inflatum* Vav. et Kob. . . . . (49) **
Valley of Kabul river.

++ Awns black . . . . var. *Bukiniczi* Vav. et Kob. . . . . (50) *
Named in honour of D. D. Bukinich. Rare admixture in the valley of Kabul river.

No other country in the world shows such a diversity of club wheats as Afghanistan. Fifty varieties have been found, among them whole new endemical groups, parallel to the soft wheats: short-awned and semi-awned ones, inflated wheats with curved awn-like projections and swelled out glumes. The club wheats of Afghanistan show here, in the centre where their forms have originated, a complete parallel series, as ought to have been expected according to the law of homologous series [1]).

The separate botanical varieties of the club wheats may be subdivided, in their turn, into a series of races (Jordanons) according to the characters of the glumes, the length of the awn-like projections on the empty glumes, the vegetative characters.

The club wheats of Afghanistan are, on the whole, characterized by difficult thrashing. After the usual thrashing with cattle, they have to be thrashed for a second time by means of special sticks.

The concentration of the diversity of club wheats in the same region where the diversity of soft wheats is found, leads us naturally to the conclusion that the world centre where the forms of soft and club wheats have originated, must be sought in South-Eastern Afghanistan and the adjacent countries. The comparative geographical study of the wheats of the world, conducted during the last years by the Institute of Applied Botany (Leningrad), by Albert and Gabriel Howard in India and Baluchistan, by Prof. J. Percival and others, logically leads us to the recognition of the North-Western corner of India and the adjoining parts of Southern Afghanistan, as the principal primary centre embracing the diversity of the wheats with a complex of 42 chromosomes (*Tr. vulgare*).

This is shown by the concentration of soft wheat cultivation in India itself, namely in Punjab and in the North-Western provinces bordering on Afghanistan, by the great diversity of wheats in North-Western India and, finally, by the occurrence in Northern India of the third species belonging to the same genetical group—*Triticum sphaerococcum* Perc.

In district Herat the adventive wheat species, *Triticum turgidum L.* var. *lusitanicum* Körn. is grown in a considerable quantity under the name of «Zafrani», with the rare admixtnre of a red-grained variety, var. *Dreishianum* Körn. «Zafrani» is met with as admixture in Sabzavar and Farah. Finally, near Tnrkestan, sometimes *Triticum orientale* var. *insigne* Perc. is met with, found in single ears near Andkhoi.

Neither *Triticum durum*, nor *Tr. dicoccum*, *Tr. polonicum*, *Tr. persicum*, *Tr. pyramidale*, *Tr. monococcum* are met with in Afghanistan. In spite of the great number of fields investigated by the expedition, these species have not been found even as admixture.

This fact clearly shows the independence of the centres where the forms of durum wheats and those of soft wheats have origi-

[1]) N. Vavilov. The Law of Homologous Series in Variation. Journal of Genetics. 1922. Cambridge.

nated. The country where the soft club wheats display the whole range of their hereditary variation, the complete set of characters peculiar of this genetical group remains a perfect stranger to the other genetical group of durum wheats, to the 28 chromosome species of the club wheat type, which, as the investigations of Prof. N. I. Vavilov's expedition in 1927 have shown, are concentrated in mountainous Eastern Africa (Abyssinia).

It is difficult to mention more impressive facts for illustrating the localization of the separate centres of agriculture, to find stronger evidence in favour of the existence of several primary agricultural centres in the world.

Triticum Spelta L. has equally not been found in Afghanistan, though soft wheats of the type *speltiforme* are met with.

As a rule mixtures of many varieties are grown. Not unfrequently in the same field 10—20 botaniçal varieties of soft and club wheats may be found. The prevailing varieties in the crops of soft wheats are: *erythrospermum*, *graecum*, *ferrugineum*, *erythroleucon*.

Regularities may be observed in the altitudinal distribution of the wheat forms. Club wheats occur in the zone between 1700—2300 m. Awnless and liguleless races are peculiar to the high mountain districts as well as the whole type of soft wheats, readily thrashed and with flexible awns (*Grex indo-europaeum* Vav.). The maximum diversity of the wheats in Afghanistan is found at 1000—2000 m. Only the liguleless recessive forms at altitudes above 2600 m. show a second, indubitably secondary area of diversity. The winter wheats reach usually altitudes of 2350—2500 m.

Wild growing relatives of wheat.

Some species of *Aegilops* related to wheat, as *Ae. triuncialis* L., *Ae. cylindrica* Host., *Ae. squarrosa*, L. are sufficiently wide-spread in Northern Afghanistan. *Ae. crassa* Boiss is of less frequent occurrence. The Hindu-Kush seems, on the whole, to be a barrier to the spread of the genus and the species of *Aegilops* ascend not higher than 2000 m. even on the Northern slopes of the mountain range.

Milling and baking tests of the Afghan wheats «Shakhnazi» and «Zafrani».

The samples of Afghan wheats were investigated in the Laboratory for Milling and Baking (K. M. Tchingo-Tchingas), of the Institute of Applied Botany. The results of the investigation, given in detail in the Russian text, show the poor quality of the Afghan irrigated wheats. According to the scale of Saunders, the baking strength of «Shakhnazi» was determined by the figure 64, that of «Zafrani» (*Triticum vulgare*)— by 54. In the Russian text are given the photographs of loaves made from the original grain samples of the Afghan wheats. For comparison, the standard South-Russian variety «Ukraïnka» has been taken.

The chemical composition.

In the Russian text, the chemical analysis of Afghan wheats from different regions, carried out in the Biochemical Laboratory of the Institute of Applied Botany, is given. This analysis shows the

comparatively low percentage of protein found in the Afghan wheats, the maximum protein content being observed in wheats grown on the non-irrigated lands of Northern Afghanistan, where it reaches 15—16%.

A great part of Afghanistan is characterized by wheats containing 10—12% of protein. It is interesting to note, that elevation induces no marked differences. Thus, in Herat and near the limits of cultivation at 3000 m., the percentage of protein in irrigated wheats remains about the same: 10—12%.

Practical importance of Afghan wheats. The presence of multifarious forms of soft and of club wheats in Afghanistan, opens vast horizons before the plant-breeder. The wide range of conditions of irrigated and non-irrigated cultivation, of the severe continental climate, determines the occurrence of a great diversity of ecological types in Afghanistan.

In attempting the utilization of Afghan wheats, their «poor cultivation», from an European point of view, must be taken into consideration. Though they possess all varietal characters of wheats, these characters form other combinations than is required by European conditions. The plant-breeder will have to improve the initial material in availing himself of the separate elements for crossing purposes before practical results may be obtained.

The majority of races of Afghan club wheats and soft wheats are greatly susceptible to brown, yellow and black rust, as well as to smut.

RYE.

A very interesting fact has been established by the expedition, namely, the admixture of a special brittle variety of rye (*Secale cereale*) to the wheat crops of Afghanistan. The ear of this rye disarticulates at maturity in separate spikelets and these spikelets are scattered about and become mixed to the soil similar to those of wild oats. The most important cereal of Europe and Siberia—rye—has proved in Afghanistan in the stage of wild oats, a noxious weed with all the accessories of a wild plant propagated by self-dissemination.

In the whole of South-Western Asia rye is a common field weed. [1]) But usually the weed rye of Central Asia, which botanically shows no sharp differences from cultivated rye, is characterized by a tough rachis. Thus, it is harvested and brought to the barn together with the wheat to which it is admixed.

The most remarkable fact is the occurrence in Afghanistan—and in great quantities—of a new, additional link in rye cultivation, i. e. forms of *Secale cereale* with a quite brittle ear. These forms have been singled out as a new variety, *Secale cereale* var.

---

[1]) N. Vavilov. On the origin of cultivated rye. Bull. of Appl. Bot. X (1917). P. 561.

N. Vavilov. Studies on the origin of cultivated plants, Ibid. XVI. 1926. № 2.

afghanicum Vav. At the moment of harvest, the soil surface of the wheat fields is not unfrequently covered with innumerable spikelets of this brittle rye, which near Kabul are brushed off before preparing the field for another crop (see details and photographs in the Russian text).

Great quantities of this brittle weed rye are admixed to the crops of winter wheat in the districts Kabul, Charikar, near Herat, Kalat.

All details of the genesis of cultivated rye may be observed in Afghanistan. The typical brittle variety is the extreme variant in the series of the morphological evolution of cultivated rye and may be more rightfully regarded as the progenitor of rye than the perennial mountain form *Secale montanum* Guss., as was formerly thought.

Along with forms showing a brittle ear, tough forms are met with, as well as intermediate ones. Near Kabul, moreover, the whole cycle of the supplanting of winter wheat by winter weed rye may be observed, up to the final stage, i. e. rye as an independent crop, in the mountain regions where wheat is no longer able to stand the winter.

Spring rye. The chief mass of brittle and of tough weed rye in Afghanistan is represented by winter forms confined to the crops of winter wheat. In Badakhshan, in the high mountain districts above 2600 m. where only spring cereals are cultivated, the crops of wheat show admixtures of spring rye. Here, in the mountain isolators, original recessive liguleless forms of spring rye, found in 1916 by N. I. Vavilov in the neighbouring Roshan and Shugnan, were discovered, i. e. in the same places where liguleless varieties of wheat had been found.

In Badakhshan it could be observed that the supplanting of spring wheat by spring rye is especially intensive on light soils, rubbly ones, rich in gravel, and poorly adapted to wheat cultivation. These light soils are here the deciding factor as regards spring rye.

Thus Afghanistan, where the botanical diversity of soft and of club wheats is concentrated, is at the same time one of the centres of origin of another crop—rye, the faithful attendant of wheat. Spreading northward, as well as in other directions from their centre of origin, the soft wheats naturally carried off their attendant, rye, which here, in the centre itself, displays the whole series of transitions from the wild growing plant to the cultivated one. In its northward progress, rye, being the hardier plant, less exacting in regard to soil and more moisture loving, naturally supplanted wheat. The brittle races of weed rye remained in the centre itself, while the tough races, more difficultly separated from wheat, moved northward along with the principal crop.

The same process may be observed in Afghanistan, when ascending in the mountains. At an elevation of 2300—2500 m. winter rye supplants wheat and becomes an independent crop.

Peculiarities of weed rye and cultivated rye in Afghanistan. Afghan winter rye differs in its outer habit from European cultivated rye by greater coarseness suggesting wheat of the type *rigidum*. The ears, if compared to those of European rye, are short, the awns coarse, brittle, the grain is invested in the glumes; the tendency to self-pollination is very feeble.

The Afghan rye is, on the whole, characterized by a pale yellow (straw-coloured) ear. Coloured ears, varieties with black and with red ears, are not met with in Afghanistan. Only for Herat the rare occurrence of the red-eared variety, v. *vulpinum* Körn., has been recorded. In this regard, Afghanistan sharply differs from Transcaucasia and Asia Minor where coloured forms are rather common. In the Russian text (p. 241) the statistics for all varieties established in Afghanistan are given.

The absence of coloured forms in Afghanistan shows that this country represents but one of the centres of the origin of rye. In studying the evolution of European cultivated rye, the rôle played by Asia Minor and Transcaucasia, two countries showing a still greater diversity of forms, must be taken into consideration.

It is very probable, that the primary centre of rye must be thought to have been in Asia Minor and Transcaucasia, where not only a great diversity of *Secale eereale* is concentrated, but all Linnean species of the genus *Secale* may be found. A detailed study of the genesis of cultivated rye shows, that it could have taken its place among the crop plants simultaneously in different regions, independently of man's will and even against his desire.

Secale montanum Guss. does not occur in Afghanistan and thisis one evidence more that the perennial mountain rye has no direct bearing on the cultivation of *Secale cerale*.

BARLEY.

Wild barley, *Hordeum spontaneum* Koch. is widely spread all over Northern Afghanistan. It is represented by two varieties, *Hordeum distichum* var. *spontaneum* C. Koch with yellow glumes, and v. *transcaspicum* Vav., with black ears. The first of these varieties is predominant. Another form has been found, similar, on the utrole to the preceding one, but distinguished by a gray-brown ear. This form has been called *Hordeum distichum* var. *baktrianum* Vav., after the place of its occurrence, in ancient Baktriana. Wild barley is usually represented by winter races, but late spring races have also been found. For wild barley as well as for the genus *Aegilops*, the Hindu-Kush is the natural limit of its distribution.

Other species of wild barley are met with in Afghanistan, *Hordeum bulbosum* L., *H. crinitum* Desf., *H. secalinum* Schred., *H. caducum* Munro. One should think that the centre of the diversity of cultivated barley, the centre of the origin of its forms, ought to be sought in Afghanistan or near it, where wild barley

grows in such abundance. Direct investigations of the cultivated barley, however, have revealed **no great diversity**. In this regard, cultivated barley appears as if the antagonist of wheat which is represented in this country by a striking diversity. While for soft and club wheat 110 botanical varieties have been established, constituting an overwhelming majority of all forms known in the world—the whole diversity of cultivated barley in Afghanistan may be reduced to a few botanical varieties, constituting but an insignificant part of the diversity of cultivated barley known to the botanist.

Barley is grown as a bread plant and as forage for horses. The botanical composition of barley is determined by the varieties *pallidum* Sér. with coarse awns of the type *bucharicum* R. Regel, rarely var. *ricotense* R. Regel. Two-rowed, hulled barley *Hordeum distichum* var. *nutans* Schübl. is spread but little in Afghanistan, most frequently as admixture to four-rowed one. As regards its forms, it is very homogeneous; its characteristic feature is coarse grain.

Var. *pyramidatum* Körn. and var. *nigrum* Willd. are met with as rare admixtures in Herat region.

Finally, among hulled barley a very original form, evidently a mutation, has been found, in which stipules develop at the base of the ear and at the base of the median grains in the ear. This form has been called var. *afghanicum* Vav.

At an elevation above 2500 m., hull-less four-rowed barley, var. *coeleste* L., is grown in considerable quantities. It is represented by spring races with green and with yellow grain, f. *himalayense* Rittig and f. *pamiricum* Vav.

Two-rowed hull-less barley has not been found in Afghanistan. As the observations of the expedition have shown, hull-less barley is in Afghanistan exclusively an irrigated crop, while the hulled barleys high up in the mountains are sometimes grown without irrigation.

In Charde (to the North of Bamiän) a new recessive variety—var. *glabro-pyramidatum* Vav. was found.

On the road of Hazarà, near village Lal, at an altitude of 3050 m., an original six-rowed naked variety (very likely a rare mutation) has been found, var. *sublatiglumatum* Körn., suggesting by the shape of the spike *Triticum polonicum*. (See phot. 227 p. 302).

In distinction of wheat, the barley of Afghanistan, with all the diversity of conditions shown by the country, is characterized by a very poor assortment of forms. In studying the history of agriculture and the problem of the origin of cultivated plants, this fact deserves special attention.

The content of protein in Afghan barley fluctuates from 8,12% to 12,01%.

OATS AND WILD OATS.

Cultivated oats are unknown in Afghanistan, as well as in the neighbour country Persia. Nevertheless, wild forms of *Avena Ludoviciana* Dur. and *Avena fatua* L. are met with in great numbers.

Avena fatua is characteristic of the mountain, and even high-mountain districts, for instance near Bamian, where it reaches up to 3000 m.

In the Russian text, a detailed list of all forms of wild oats established by the expedition is given.

RICE.

India, immediately bordering on Afghanistan, is one of the most important primary world centres of rice cultivation and is renowned for its diversity of wild growing and cultivated rice. The investigations of the expedition have established a considerably greater diversity of rice for Afghanistan, than for Turkestan. The map in the Russian text shows the chief rice growing districts. On the markets of Afghanistan varieties of rice are usually sharply divided in two groups: «lokk» and «main».

The first group is characterized by a comparatively broader and shorter kernel, usually 5—5.5 mm. long, the relation of length to width being 1.6—1.8. «Lokk» is as a rule, more mealy, starchy, very rarely—flinty. «Main» is characterized by a peculiar long, always flinty kernel. The usual length of the kernel is about 7 mm., the relation of length to width being 1:3—3,5. «Lokk» is the universal rice spread over the whole of Afghanistan. After all, it differs little from the rice of Turkestan. «Main» is grown chiefly in Laghman, Khanabad; less frequently near Jalalabad and Kandahar. In the Russian text a detailed botanical description of the established forms is given. The following varieties have been found: 1) *vulgare* Körn.; 2) *dichroa* Batal.; 3) *erythrospermum* Körn.; 4) *ianthoceros* Körn.; 5) *melanothrix* Al.; 6) *amaura* Al.; 7) *rubra* Körn.; 8) *italica* Al.; 9) *javanica* Körn.; 10) *pyrocarpa* Al.; 11) *caucasica* Batal. (see pp. 311—312). On the markets of Afghanistan all these varieties are summarily designated as «lokk». Flinty samples are met with rarely among «lokk».

Under «main» is meant not only a certain type of kernel on the market but to this name corresponds a peculiar botanical group of rice varieties, always distinguished by flinty, transparent elongated grains up to 7 mm. long, showing the usual relation of length to width—1:3—3,5. This group has been preliminary singled out under the name grex *main* Vav.

All established varieties are characterized by colourless transparent kernels and straw-coloured flowering glumes.

The following varieties have been found:

1. spikelets with long awns 15—45 mm. long, elongating towards the top of the panicle; awn straw-coloured . . . . var. *aristata* Vav.
2. spikelets without awns . . . . . var. *mutica* Vav.
3. spikelets with very short awns, in the upper ones—13 to 14 mm. long (awns straw-coloured) . . . . . . var. *breviaristata* Vav.

The chief district where gr. *main* is grown, is Laghman to the North-East of Kabul, from where «main» is brought to Kabul and to other markets. Sometimes this group is grown near Khanabad where pure crops of the awnless variety of main were found. From Khanabad the main is brought to Mazar-i Sharif and to Balkh. In 1916 forms of gr. *main* were found (N. I. Vavilov) in cultivation, near Kabadian in Mountainous Bokhara, under the name of «Afghan rice».

The rice of Afghanistan is, on the whole, characterized by coarse glumes and by comparatively coarse awns. The diversity of Afghan rice is doubtless in connexion with the proximity of India, the primary source of the varietal diversity of rice. As regards the length of the vegetation period, the rice of Afghanistan approaches that of Turkestan.

Panicum miliaceum L., *P. italicum* L. and *P. Crus galli* L.

Panicle-millet, *Panicum miliaceum* L. is grown all over Afghanistan by the sedentary agricultural population as well as by nomads. The small weight of grain required for sowing a hectare, the little exactingness of the crop as regards the conditions of cultivation—have made millet the attendant of nomadic tribes, a crop adapted to semi-nomadic agriculture.

As regards its botanical composition, the panicle-millet of Afghanistan is represented chiefly by forms with light-coloured seeds, especially yellow millet. According to the investigations of the expedition, the varieties of millet found in Afghanistan belong chiefly to gr. *effusum* Al. and to gr. *contractum* Al. Of the most wide spread are var. *flavum* Körn. *subflavum* Sér. and *subcinereum* Körn., var. *subaureum* Sér., *griseum* Körn., *subgriseum* Körn., *aureum* Körn., *luteum* Körn., *album* Al. Yellow millet definitely prevails, being spread all over Afghanistan; brown and gray millet are met with as admixtures; red and white millet are less frequent. *Panicum miliaceum* gr. *compactum* does not occur in Afghanistan. The grain of Afghan millet is not large. Only in Kafiristan, in Vama, yellow millet is somewhat distinguished by large grain.

Common millet is, as a rule, cultivated with more or less admixtures of Italian millet—*Panicum italicum*. Not unfrequently fields may be observed, especially in the high mountain districts, in regard to which it is difficult to establish which kind of millet forms the principal crop.

Italian millet is represented, both in pure crops or as admixture, by a small spike-like panicle, 8—15 cm. long, of cylindrical shape, usually entirely without branches — subs. *moharicum* Al. Sometimes forms are met with showing the tendency to form branches, with a larger inflorescence, and occupying an intermediate position between the typical subspecies *maximum* Al. and *moharium* Al. proper. Of common occurrence are the forms of *moharium* Al. with long bristles—var. *praecox* Al.; with light-yellow

seeds and yellow bristles—var. *Metzgeri* Körn.; with intensively yellow seeds and purple-brown bristles, with red seeds and purple-brown bristles—var. *violaceum* Al.

There is no doubt that common millet, *Panicum miliaceum* Al., as well as *P. italicum* Al. are here far away from the principal centre of the origin of forms of these species. This is clearly shown by the comparatively poor set of varieties belonging to the one or to the other species, as well as by the absence of whole groups as *P. miliaceum* gr. *compactum* Körn, *P. italicum maximum* Al., of varieties with dark-coloured seeds, of numerous varieties of the one or the other species, well known in Eastern Asia and in U. S. S. R. [1]) All facts point to the gravitation of the principal centre where the forms of *P. italicum* and *P. miliaceum* have originated, towards Eastern and South-Eastern Asia.

Panicum Crus galli is a common weed in rice fields.

MAIZE.

During the last years, the spread of maize is observed in Afghanistan, the crop being introduced chiefly from India.

The botanical diversity of maize in Afghanistan is, as might have been expected, very poor and is represented exclusively by flint corn, gr. *indurata* Sturt. The predominant variety is v. *vulgata* Körn.; of less frequent occurrence is v. *rubra* Körn.

SORGHUM.

Andropogon Sorghum Brot. is very little grown in Afghanistan. Sweet sorghum is unknown in the country.

SUGAR CANE.

With sugar cane—*Saccharum officinarum* L. the list of *Gramineae* cultivated in Afghanistan is exhausted. The principal region where sugar cane is grown is the lowland of Jalalabad, the lower course of the rivers Kunar and Laghman, i. e. the Eastern province of Afghanistan. Separate patches of sugar cane cultivation may be found near Kandahar and Farah. Sugar cane is doubtless adventive from India where the crop has been widely spread since the times of Buddha.

The forms found on the fields of Afghanistan may be distinguished only by the presence or absence of anthocyan in the stems. The reproduction of sugar cane in this country is exclusively vegetative.

---

[1]) See A. F. Batalin. The Paniceae cultivated in Russia. IV. Seed Testing Station of the Imp. Bot. Garden in St. Petersburg. 1887.

B. M. Arnold. A contribution to the classification of *P. miliaceum* L. Bull. of Appl. Bot. Vol. XIV No 1, 1924—1925.

CHAPTER X.

Grain and forage Leguminosae.

Leguminosae are grown in Afghanistan on a large scale. In the district of irrigated agriculture they occupy a considerable part of the acreage under crops, making part of different rotations. Especially conspicuous is the vast area of distribution of cultivated *Leguminosae* in the oasis of Herat. Beans (*Vicia Faba*), *Phaseolus aureus*, lentils, *Vigna Catjang*, peas, *Lathyrus sativus* alfalfa, *Trifolium resupinatum* constitute here about $^1/_3$ of the sown acreage. To the North of Herat, towards Kala-i Nau wide tracts are occupied by irrigated and non—irrigated crops of peas, beans and *Lathyrus*.

The investigation of several hundred samples of grain *Leguminosae*. collected by the expedition in Afghanistan, has revealed their exceptional botanical interest. The extraordinary concentration of multifarious hereditary forms in this country, makes us look upon Afghanistan and the adjacent countries as on one of the most important geographical centres where the forms of a series of cultivated *Leguminosae* have originated.

The general characteristic feature of the Afghan grain *Leguminosae*, as well as of those in adjacent India, are small grains, small fruits, small leaves, and small flowers, in distinction of the large grains, large fruits and large flowers observed in the corresponding plants of the Mediterranean countries. The seeds of lentils, peas, *Cicer*, *Lathyrus*, aud especially beans (*Vicia Faba*), in Afghanistan, as well as in adjacent India, are by 2—3 times smaller in dimensions and weight than the seeds of the corresponding plants in Spain, Italy, Sicily, Algeria, Morocco, Syria, Palestine. A series of special essays published by the «Bull. of Appl. Botany» Vol. XIX (Leningrad) treat in detail on the separate grain *Leguminosae* of Afghanistan.

Peas. The first place with regard to spread in Afghanistan, is occupied by peas which under conditions of cultivation reach such extreme altitudes as 3150 m. Predominant are small-grained, greenish forms with double pattern on the seed skin, brown marble and purple dots, which give the grain the peculiar colour characteristic of the peas of Afghanistan and North-Western India.

The botanical study has revealed, amid the seeming uniformity of grain, a great diversity of forms. Moreover, and this is of special importance, it has revealed the presence of chiefly dominant characters first found in Afghanistan. In result of the comparison with the cultivated peas of Europe and America, Dr. L. I. Govorov singles out the peas of Afghanistan into a special subspecies *Pisum sativum* subsp. *asiaticum* Gov. Specific features of this Asiatic subspecies are: a peculiar dirtish-pink or creamy hue of the standard, presence of flavone creamy colour in the flowers, predominance of combinations of the characters of grain, flower

and foliage, rarely met with in other species and, finally, the confinement of the principal area of the subspecies to South-Western Asia. White colour of the standard is observed very rarely and has been found only in the isolated high mountain districts of Badakhshan. In distinction of *Pisum arvense*, to which the Afghan peas were formerly brought, the stipules show no purple anthocyan spot. The seeds are orbiculate, angular. Twenty botanical varieties have been singled out, the list of which is given in the Russian text. These varieties sharply differ from one another as regard colours of flowers, colour of standard, leaflets, development of waxy bloom on leaves and stems, colour of pattern on seed skin, colour of scar, shape of wings. [1])

Of great importance for the elucidation of the origin of cultivated peas is the gravitation of the dominant characters towards India. In the district of Jalalabad, bordering on India, varieties combining the maximum of dominant characters have been found: dentate (ribbed) leaflets, with intensive anthocyan colour of the stems in the young plants; flowers with dirtish-pink standard, of creamy hue, with purple or violet red wings, seeds with brown marble pattern and varying purple dashes; black scars. These forms are distinguished by small leaves and short stems.

The comparison of the botanical diversity of Afghan peas with the pea varieties of other countries, in the collection of the Institute of Applied Botany, has shown that in the Eastern part of Afghanistan an exclusive multifariousness of characters and genes is concentrated. This leads us to the conclusion, that the Eastern part of Afghanistan with the adjacent districts of North-Western India, is one of the principal geographical centres where the forms of cultivated peas have originated.

As the investigations of the Institute of Applied Botany have shown, the second primary centre of pea cultivation is Abyssinia. The Mediterranean countries rich in varieties of large-grained peas, are characterized by chiefly recessive features. The hybridization experiments conducted by L. I. Govorov have established exclusive riches of genes in the Afghan peas.

Lentils. The second place among the cultivated grain *Leguminosae* of Afghanistan is evidently occupied by lentils. Two species of this crop must be distinguished: common lentils *Ervum Lens* L. and French lentils, *Ervum Ervilia* L. The latter species is in Afghanistan chiefly a high mountain plant. An especially high percentage of the total sown acreage is occupied by this crop in Badakhshan, the high mountain districts of Hazara, Ghazni, and in general in the central mountain massif, where it is found at altitudes of 2600 to 3000 m. *Ervum Ervilia* is here usually an irrigated crop. The investigation of the vast seed mate-

---

[1]) See L. I. Govorov. Peas of Afghanistan. A contribution to the problem of the Origin of Cultivated Peas. Bull. of Appl. Botany. Vol. XIX, 2. 1928. Leningrad.

rial, based on the world collection of lentils of the Institute of Applied Botany, has established the characteristic features of Afghan lentils.[2])

As regards *Ervum Ervilia*, Afghanistan is without doubt not a centre of form origin. Out of the 19 botanical varieties established up to now by E. I. Barulina for this species, only three have been found in Afghanistan: var. *vulgaris* Bar., var. *intermedium* Bar., and var. *globosa* Bar.

Of much greater interest are the common lentils of Afghanistan. The comparative botanical study of the samples, has established in the first place that all Afghan lentils belong to the small-seeded group — the subspecies peculiar of South-Western Asia. The large seeded, plate-shaped lentils are unknown in Afghanistan. While the weight of 1000 grains of large Spanish lentils reaches 45--60 gr., with a diameter of 6,9 mm., the small-grained forms of Chokhossarai show a weight of 11—12 gr. for 1000 grains, with a diameter of 3,1—3,4 mm. Of the 27 botanical varieties known for small-seeded lentils, nine have been found in Afghanistan. In the Russian text is given the list of the established varieties. Especially characteristic are the varieties v. *afghanica* Bar. and v. *melanosperma* Bar. distinguished by very small black seeds, blue flowers and short habit. These two forms differ in many characters from common lentils and call attention of investigator and plant breeder to the region bordering on the Himalaya, as embracing an exclusive diversity of characters of common lentils. The presence of extreme variants, and at the same time evidently dominant forms (black colour of seeds, dark-coloured flowers and stems, pubescent leaves, etc.), makes us suppose that the districts of Eastern Afghanistan and of adjacent North-Western India, represent one of the principal, primary centres of lentil cultivation. It is to Eastern Afghanistan, in any case, that the investigator should turn for the elucidation of the original process by which the forms of this important ancient crop have come into existence.

Beans, Vicia Faba L. The comparative botanical study of beans, *Vicia Faba* L., leads to the same conclusion. Beans (*Vicia Faba*) are the principal food of the mountain population, Their cultivation gravitates to Eastern Afghanistan and is chiefly concentrated in mountain districts.

A characteristic feature of the Afghan beans, especially of the Eastern forms, are their small seeds. The first impression produced by these small-seeded bean races is that of common peas. Large-seeded forms, so typical of the Mediterranean countries, do not occur in Afghanistan. Increase of size may be observed even within the limits of Afghanistan; thus, the forms of Herat are larger than those of Kabul and Badakhshan. While the Mediterranean forms, for instance the beans of Sevilla, Valencia, show a weight of 150 gr—100 grains,—the grains of Kabul (100)

---

[2]) E. I. Barulina. Lentils of Afghanistan. Bull. of Applied Botany. Vol. XIX, 2. 1928. Leningrad.

weigh 21.5 gr. Dr. V. S. Muratova who has devotel her attention to the study of beans, has established for Afghanistan 8 botanical varieties enumerated in the Russian text [1]). These varieties are characterized by a large complex of various features, a considerable part of which is endemic and has first been fonnd in Afghanistan. The comparison with the world collection of beans has revealed what an exceptional diversity of forms and characters is concentrated in Afghanistan. In this regard Afghanistan, and evidently also the adjoining Kashmir and Punjab, represent a world centre of diversity. A great nnmber of dark-seeded forms is concentrated in this region.

Lathyrus. The vetchling *Lathyrus sativus* L., has no wide spread in Afghanistan but separate patches of its cultivation may be frequently met with in the mountainous districts, as if interspersed among crops of other grain *Leguminosae*. The cultivated vetchling is represented in Afghanistan by the variety *Lathyrus sativus* var. *coerulea* Al. (syn. *asurea Korsh.*) with blue flowers. Characteristic features of the Afghan vetchling are the dark-coloured grain (weight of 100 grains—4—10 gr.), small pods and blue flowers.

The above mentioned variety belongs on the whole to the Asiatic group of vetchlings also peculiar to Persia and India. It is interesting to note, that similar to lentils, beans, and peas, the diversity of forms of the Afghan vetchling is very great. This diversity manifests itself in the colour of the flowers (along with blue-flowered forms, red-flowered and pink-flowered ones have been found), the length of the teeth of the calyx, the nnmber of flowers on the peduncle, the shape and size of pods, the colour of seeds, their size and, finally, the shape and size of the leaflets.

Similar to other cultivated plants of the tribe *Vicieae—Lathyrus* shows a concentration of its diversity towards Eastern Afghanistan. It is not improbable that the vetchling has originated from weeds admixed to other crops of *Leguminosae*. It is equally not improbable that Eastern Afghanistan, with the adjoining districts of North-Western India, is one of the independent primary centres where the forms of *Lathyrus* have originated, perhaps the centre of origin of the crop.

Cicer. Northern India is distinguished among all countries of Asia, and perhaps of the whole world, by its extensive cultivation of *Cicer arietinum* L. In Punjab this crop occupies the place next to wheat. The varietal diversity of the Chick pea grown in India is very great. The botanico-systematical study of the samples of *Cicer* from Afghanistan has revealed the considerable diversity of this crop as regards shape of grain (from angular to spherical), colour of flower (from white to blue), and earliness. Small-grained and medium-grained white-flowered forms are prevalent. A great diversity of forms is observed in the district of Herat, among which, small-grained and large-

[1]) See in detail: V. S. Muratova. Beans (*Vicia Faba* L.) of Afghanistan Bull. of Appl. Botany. Vol. XIX, 2. 1928. Leningrad.

grained races are predominant. Typical large-grained races widely spread in the Mediterranean countries, are unknown in Afghanistan.

Ten botanical varieties of *Cicer*, enumerated in the Russian text (pp 342—344), have been established for Afghanistan. Though the Chick-peas of Afghanistan exceed those of Turkestan in their varietal diversity, they stay in this respect considerably behind the *Cicer* of India and of Abyssinia. The area of *Cicer* in Afghanistan, though near to the principal centre where the forms of this crop have originated—a fact shown by the great number of varieties found in the country—does not come into direct contact with this primary centre, as is the case with peas, beans and lentils. Evidently, one of the most important centres of the origin of cultivated *Cicer* must be sought in the Northern and North-Eastern part of India, i. e. at a certain distance from Afghanistan. The second centre is evidently situated in Abyssinia where a great number of varieties, chiefly dark-coloured forms, is concentrated.

Phaseolus aureus. A considerable acreage is occupied in Afghanistan by *Phaseolus aureus* (Roxb.) Piper. This plant shows, on the whole, in Afghanistan a greater diversity than in Turkestan. The Afghan *Phaseolus aureus* differs from that of Turkestan by a later vegetation period, approaching in this regard the *Phaseolus aureus* of India. In Afghanistan the principal diversity of the crop gravitates to the South-Eastern part of the country: Jalalabad, Kabul, Kandahar. As regards the colour of the seeds, the *Phaseolus aureus* of Afghanistan shows many hues: pale-green, green-gray. In Southern Afghanistan more dark coloured forms are met with than in the Northern part of the country. Recessive races with white and with light-coloured seeds, occurring in Bokhara, have not been found in Afghanistan. Very original and different from the Central Asiatic Southern varieties are the varieties with anthocyan strongly developed in stems and petioles as well as in the nerves of the leaves.

Phaseolus Mungo. *Phaseolus Mungo* L. is a plant with larger seeds than in *Phaseolus aureus*. The flowers of the latter are dirtish yellow, those of *Phaseolus Mungo* are golden-yellow. No great diversity has been found in the samples of Afghanistan. The cultivation of *Phaseolus Mungo* is peculiar to the Southern Afghanistan, definitely gravitating towards India, from which country it has been doubtless introduced into Afghanistan.

Vigna Catjang. To the grain *Leguminosae* cultivated in the lower zone of Afghanistan, belongs *Vigna Catjang* Wolp. (*V. sinensis* Endl). Most frequently met in cultivation are:

1) A variety with wrinkled, large, white (cream-coloured, greyish) seeds, with light-coloured scar; the spot round the scar is brown-reddish or black; the spot is surrounded by a purple-coloured ring. The separate samples differ in the dimensions of the seeds. The largest seeds are found in Herat.

2) A variety with smaller seeds; of brown colour, the spot round the lighter scar being more intensively coloured; the scar sometimes shows a black rim.

Along with the above mentioned plants the following species are cultivated, in Afghanistan; *Phaseolus aconitifolius* Jacq., *Phaseolus vulgaris* L., *Cajanus indicus* Spreng.

FORAGE CROPS OF AFGHANISTAN.

The scanty herbaceous vegetation of the mountain districts and Southern deserts of Afghanistan has induced the farmer to artificial sowing of forage crops. In distinction of Abyssinia where up to now forage crops have remained unknown, the population of Afghanistan sows since times immemorial alfalfa—*Medicago sativa* L., *Trifolium resupinatum* L. and *Trigonella Foleum grecum* L. As in the whole of the East, the forage crops of Afghanistan are represented only by *Leguminosae*.

Trifolium resupinatum.

Trifolium resupinatum L., Persian clover, is extensively cultivated all over the country. The investigation of the samples by sowing has revealed great diversity of the Afghan forms differing according to colour and shape. Among the investigated forms, extremely early races have been found (var. *praecocius* Vav.). Even under the conditions of Central Russia, these races reach maturity being ahead of the common varieties by several times.

It is not improbable that the area of the Afghan *Trifolium resupinatum* borders on the principal centre where the forms of this crop have originated. Wild *Trifolium resupinatum* occurs in great quantities in Lenkoran (Azerbaijan).

Alfalfa.

In distinction of the annual *Trifolium resupinatum*, alfalfa is a perennial plant lasting 8—9 years and not unfrequently yielding 4—6 cuts a year. Alfalfa is an irrigated crop requiring a large amount of water. The Afghan alfalfa is very polymorphous, in the first place, as to the colour of flowers and the pubescence of the vegetative organs. The investigation of the characters has shown, that the Afghan alfalfa is represented by the original group gr. *afghanica* Bordakov.

The Afghan alfalfa is on the whole of a coarse type (typo *rigida*); it is distinguished by thick stems, a crowded plant *erecta* or *semi-erecta*; a prostrate rosette is never formed. A characteristic feature of the plant is that the flowers are densely arranged, the inflorescences are capitate. By this character the Afghan alfalfa differs sharply from all other alfalfa known up to now.

From an economical point of view the alfalfa of Afghanistan represents no particular interest: it stays behind the alfalfa of Provence, as regards yield, and the hay is more ligniscent. Among the alfalfas of Afghanistan hardy varieties may be evidently found. The Afghan type is, on the whole, primitive and in some way similar to that of Khiva. The comparative study of the forms of Afghan alfalfa, along with the forms of other countries, makes one regard the Afghan type of erect alfalfa as endemic.

CHAPTER XI.

Oleiferous plants.

The plants cultivated in Afghanistan for the sake of oil show a great divorsity in this country In connection with their importance, the oleiferous crops may be arranged in the following series: colza (*Brassica campetris*), flax, *Eruca sativa*, *Sesamum*, safflower, mustard, castor bean, cotton, hemp, poppy.

Colza. The most widely spread of all oleiferous plants of Afghanistan is colza navet (*Brassica campestris oleifera* Metzg.) whose crops are concentrated chiefly in Eastern Afghanistan and reach an altitude up to 3000 m. In the mountain regions the oil is used chiefly for purposes of illumination, less frequently for food.

According to the investigated samples, three groups have been established; the Pamir group, the Afghan group, and the Kabul group, entirely different as regards their vegetation period and the structure of the leaves. [1]) Within the limits of each variety, may be singled out independent races readily distinguished by separate characters. Taking into consideration the diversity and peculiarity of colza in Afghanistan, as well as the usual origin of cultivated colza from weeds, having taken place indepedently, at different times and in different countries,—it is not without probability that in Eastern Afghanistan and in the adjoining North-Western India, one of the independent centres of this crop is to be found.

Mustard. Mustard is less wide-spread in Afghanistan than colza. It belongs chiefly to the species *Brassica juncea* Czern. The comparative botanical investigation of the Afghan mustards has shown, that this crop is evidently adventive from the neighbour country, India.

Eruca sativa Lam. *Eruca sativa* Lam. is especially wide-spread in the province of Herat. The diversity of forms of *Eruca sativa* in Afghanistan is very great. Separate races differ by shape of siliques, size, pubescence, shape of leaves, flowers, colour of seeds.

There is no doubt that the cultivated *Eruca sativa* has originated from the weed. Evidently, this process has taken place independently at different places and at different times. The comparative botanical investigation of the Afghan and Turkestan forms of *Eruca sativa* Lam. has shown, that in South-Western Asia we have a separate centre where the cultivated forms of this plant have originated. In the Mediterranean countries *Eruca sativa* is known not as an oleiferous plant, but as a weed or a salad plant.

Lepidium sativum L. Finally, cress, *Lepidium sativum* L., is cultivated in Afghanistan as a salad and a medicine plant, rarely as an oleiferous plant. It shows great diversity

---

[1]) For details see the work of E. N. Sinskaia.—Oleiferous Plants of the Family Cruciferae. Bull. of Applied Botany. Vol. XIX. 1928. Leningrad.

of forms differing by entire or lyrate leaves, by the development of the rosette of the root leaves, as well as by the siliques.

Flax. Flax as a fibre crop is not known in Afghanistan, It is cultivated in this country exclusively for the sake of oil. In 1913 Afghanistan exported to Russia flax seeds up to the sum of £ 31.200. As the comparative botanical investigation has shown, not less than 6 different groups of flax may be observed in Afghanistan.

The bulk of Afghan flaxes is represented by late, bushy plants with a great number of small capsules and flowers of medium size. The vast material collected by the expedition, shows chiefly samples of these typical Central Asiatic flaxes of short habit (*Linum usitatissimum* L. gr. *brevimulticaules* V a v.).

The group second in importance consists of comparatively little branched, short, early, high mountain forms of flax for seeds.

To the third group belong late forms, of a taller habit than the first group. In Kandahar typical Indian dwarf forms of early maturity are met with; they are characterized by their stems, small capsules coloured by anthocyan, recalling Abyssinian flax. In Faizabad a characteristic admixture of Chinese forms of flax for seeds, with ruffled white flowers typical for the whole of Western China, has been found, in Herat; sometimes intermediate forms between flax for seeds and the group *intermedium* V a v. are met with.

Besides, forms may be distinguished by the colour of the corolla and the anthers.

The great diversity of flax forms in Afghanistan is not accidental. South Western Asia is indubitably one of the most important primary centres of flax cultivation. The detailed investigation of the cultivated flaxes of Afghanistan, with the adjacent countries, confirms the supposition that this region belongs to the principal primary centre where the forms of the group of small-seeded cultivated flaxes have originated.

Sesamum indicum L. *Sesamum indicum* L. is cultivated chiefly in the lower and in the median zone, ascending not higher that 1900 m. above sea-level. In 1913 Afghanistan exported to Russia seeds of sesame to the sum of £ 41.080. Forms with brown-coloured small seeds are predominant; white seeded races are met with as admixtures. By its varieties Afghan *Sesamum* recalls that of Central Asia, differing by the number of flowers, characteristic pubescence of the stem, colour of the seeds, type of the capsules, colour of the corolla.

Safflower—Carthamus tinctorius L. This crop is indubitably adventive and of little importance for Afghanistan; it has been evidently introduced from India. In the district of Herat a great percentage of plants shows no spines the district of Kabul, on the contrary, is characterized by the concentration of spiny forms.

Castor bean. The wild growing Castor bean is sometimes met with on the banks of Kunar river in Eastern Afghanistan.

The acreage under cultivated Castor bean is insignificant. The crop is represented by the small-seeded form *Ricinus persicum* Popova and by *R. sanguineus* Harbtlorp.

The seeds of the Castor bean serve chiefly for the manufacture of lamp-oil; not unfrequently they are used as purgative.

The cultivation of *Ricinus* has been in all probability introduced from India and Persia.

Poppy. The chief poppy (*Papaver somniferum* L.) growing districts are concentrated in the provinces of Herat, and in Northern Afghanistan in general. Botanically, the Afghan poppy belongs to the group with oval and 8—14 rayed stigmas. In comparison to the Northern races, the plant is short and matures earlier. As regards the colour of the petals, the varieties may be: white-flowered, white with purple spot, with speckles in the place of the spot, purple with deep-purple spot; one sample from Kabul shows deep-red petals with purple spot. Within the limits of a variety, separate forms may be distinguished according to the shape of the leaves. The opium contents of the Afghan poppy are very high: in one of the analyzed samples 11,27% of opium were found.

Hemp. Wild growing weed-hemp occurs in great numbers in Eastern Afghanistan, Kafiristan, on Kunar river, in Southern Afghanistan. It is especially abundant on Kunar river along its course from Hussalik to Chekossarai and from Chekossarai to Jalalabad. The races of wild hemp found in Eastern Afghanistan are distinguished by extremely small mosaic fruits (1000 fruits weight—2.1—2.7 gr.), 7—8 times smaller than the fruits of the usual small-seeded cultivated hemp, even that of Central Russia. The wild-growing weed hemp of Afghanistan is characterized by ready shattering of fruits in connection with the presence of a horse-shoe, by slow and irregular germination, i. e. the usual features of a wild growing plant. As regards vegetative characters, the Afghan weed hemp is distinguished by small leaves with obovate leaflets of narrowed shape.

Afghan hemp is, on the whole, characterized by short habit, profuse branching from the very first internode, and by short internodes. It usually grows on the ridges between fields, on cultivated land, among the crops of maize, cotton. The areas of hemp distinctly gravitate to North-Western India. This wild growing hemp of Eastern Afghanistan has been called, by the authors *Cannabis indica* Lam. var. *kafiristanica* Vav.

The common forms of Kafiristan hemp have dark-gray seeds with pattern. Forms have been found with colourless involucre (var. *afghanica* Vav.), as is typical for the cultivated forms of Europe and Asia.

There is no doubt, that this group of hemp is entirely different from European-Asiatic hemp—wild growing, as well as

cultivated one and must be brought in connection with the typical Indian hemp described by Lamarck. Thus, beyond the Hindu-Kush, beyond the Himalaya, the independent centre of a special hemp group is situated. Kafiristan supplies the extreme links in the series of this hemp cycle, characterized by shattering and small seeds.

The ordinary *Cannabis sativa* L. is chiefly cultivated for «nasha» (gashish) in Northern Afghanistan (Herat, Faizabad).

ETHEREAL—OIL PLANTS.

Extensive crops of coriander, *Ammi copticum* L., *Anethum graveolens* L., *Carum Carvi* L., *Cuminum cyminum* L., *Pimpinella Anisum* L., *Ocimum basilicum* L., *Nigella sativa* L., fennel, *Foeniculum officinale* All. are grown in Afghanistan. As the investigations have shown, peculiar elongated forms of coriander are found in Afghanistan, exhibiting a special type of fruit articulation. This form, unquestionably different from the Mediterranean and Abyssinian varieties of coriander, may be singled out as a special group, *Coriandrum sativum afghanicum* Stoletova.

CHAPTER XII.

Cotton growing.

The economic state of the sedentary population in Central Asia is determined in the first place by the development of cotton growing. In Afghanistan, this crop is up to now of secondary importance, in spite of the ready market, the unlimited possibilities of sale, guaranteed by the neighbourhood of U. S. S. R. In the Russian text the map of the chief cotton growing regions of Afghanistan is given. The principal areas of cotton cultivation are concentrated: along the river Hari-Rud, in the province of Herat, in the valley of Balkh river, Mazar-i Sharif, Tash-Kurgan, near Haibag. Comparatively small areas are occupied by cotton in the district Khanabad along the river Kunduz. In 1924 187.932 poods of cotton were exported from Afghanistan to Russia. The maximum yield (in 1915) of North-Afghan cotton (raw cotton) has been determined by 280—300 thousand pood.

After Hindu-Kush, the chief cotton growing region is the district of Charikar. In view of its proximity to Kabul, this district is developing rapidly. It is the centre of manufacture of a homespun fabric, the so-called «karboss». In Kabul itself, cotton is not grown, as it does not reach maturity. The region, next in importance is Kandahar in the South, the area of cultivation immediately adjoining the town.

A considerable quantity of cotton is grown near Jalalabad, to the West, as well as to the East of it, and still more to the

North along Kunar river up to Hussalik. Vast areas under cotton are observed in Laghman. Patches of cotton cultivation may be found near Sabzevar and Farah.

A characteristic feature of cotton growing in Afghanistan is its distribution in patches, a fact which is equally true for the whole acreage under crops.

The bulk of the cotton crops is irrigated. The whole of Southern Afghanistan knows only irrigated cotton cultivation. In the North, the principal areas are equally irrigated, though at foothills, patches of non-irrigated cotton may be frequently observed. Much non-irrigated cotton is found near Kala-i Nau, near Talyshkan, towards Faizabad, to the South of Maimana. Non-irrigated cotton is, however, of no real importance, especially as regards export. The varieties of non-irrigated cotton (*Gossypium herbaceum* L.) are evidently the same as the irrigated ones; by the seeds they are not distinguished in this country.

The varietal diversity of cotton in Afghanistan. The bulk of cotton crops in Afghanistan is represented by the typical Asiatic *Gossypium herbaceum* L. which, as the recent genetical investigations of G. S. Zaitzev have shown, is genetically connected with Africa. The province of Herat, Farah, Sabzevar, Kandahar, Khanabad grow exclusively *Gossypium herbaceum.* A considerable portion of the cotton of Charikar is equally represented by *G. herbaceum.* The American cottons «Uplands» (*G. hirsutum*) penetrate into the country chiefly through Turkestan. Considerable crops of «Uplands» may be seen near Mazar-i Sharif, Balkh, between Tash-Kurghan and Haibag, as well as in Charikar.

The districts adjoining India: the valley of Kunar river from Hussalik to Chekossarai and from Chekossarai to Jalalabad, as well as the whole of the lowland of Jalalabad, are occupied by typical Asiatic Indian cotton *Gossypium neglectum* Todaro-Gammie. This cotton is characterized by short habit, strongly dissected foliage, flowers of medium size, yellow petals and open small bolls showing a minutely pitted glandular surface, by short fibre (15—20 mm.). It ripens simultaneously with the «Uplands» and *G. herbaceum* and belongs in any case to early cotton.

A great diversity is shown by *G. herbaceum.* Forms with coloured corolla and coloured bolls, *rubelianum* Zaitz. and *roseum* Zaitz., with coloured stems, are of frequent occurrence. As regards dimensions, degree of opening of the bolls, length of fibre—the separate forms differ rather perceptibly from one another. In the Russian text, a detailed botanical description of the varieties of Afghan cotton, by G. S. Zaitzev, is given.

The cotton of Afghanistan reflects the influence of the neighbouring countries, without showing any independence of cultivation. No serious attention has been devoted here to the choice of varieties.

There is no doubt, that in a series of districts the improved Turkestan «Uplands» may thrive and prove better yielders than the local varieties. At the present time already, in the district of

Mazar-i Sharif, the fibre of «Upland» is priced considerably higher than that of *G. herbaceum.* In order to promote the wide spread of «Uplands», systematic experiments with regard to variety testing should be undertaken without delay.

The technics of cotton industry are primitive, the separation of the seeds from the fibre is carried out by means of small wooden hand gins.

There is no doubt that firmly established commercial relations with U. S. S. R., sufficent importation of wheat from Siberia to Turkestan, the construction of the Turkestan-Siberia railway, will lead to a considerable increase of the acreage under cotton in Northern Afghanistan. The natural-historical and economical conditions of this region, in any case, favour cotton growing.

In Balkh, Mazar-i Sharif, Khanabad, Haibag it will be especially easy to increase the acreage under cotton, as in these districts considerable areas are outside of cultivation.

Besides cotton, *Hibiscus cannabinus* L. is grown sometimes as fibre crop. For the manufacture of ropes, the fibre of the wild growing plants *Apocynum venetum* L. and *Erianthus ravennae* are sometimes used.

CAPTER XIII.

The cultivation of Cucurbitaceae.

Bread and melons—such is the usual food of the agricultural population in Afghanistan. In autumn all the markets of Northern Afghanistan — Kabul, Kandahar, Jalalabad, are overstocked with melons, water-melons and pumpkins. *Cucurbitaceae* are usually grown as irrigated crops, rarely as non-irrigated ones.

The first place is occupied by the melon in Afghanistan, as well as in the whole of Central Asia; the watermelon and pumpkin follow. Cucumbers are grown in limited numbers. Small strips of land are occupied by luffa. In gardens and kitchen-gardens the bottle gourd is cultivated. On the market of Kabul and Jalalabad the fruits of *Momordica Charantia* may be found.

Melon. Northern Afghanistan is the realm of wild melon, *Cucumis Melo* var. *agrestis* Naud.—a weed found in the crops of maize, sorghum and cotton. Sometimes it may be observed outside of the crops, along the river banks and roads. The authors give a detailed description (in the Russian text) of the wild growing melon which displays a great diversity in this country showing a series of transitional forms, from wild growing to cultivated ones. (See photographs 281—284).

Besides *Cucumis agrestis* in Afghanistan occurs *Cucumis microcarpus* Naud., met with as a weed and sometimes in cultivation.

The wild growing melons represent, on the whole, as if microforms of the cultivated Central Asiatic melons, differing quantitatively (in the dimensions of all organs) as well as by

their intrinsic properties (flavour). The whole cycle of evolution of the cultivated melon may be observed in Afghanistan in its different stages:

1. Occurrence of small-fruited races in wild condition, outside of the crops.

2. Utilization of the fruits of the wild growing melon by man.

3. Encroachment of the wild melon on sown fields, sometimes as a noxious weed; usually on fields occupied by ecologically akin crops.

4. Differentiation of races approaching the type of cultivated melons.

Cultivated melons. The cultivated melons of Afghanistan belong on the whole to *Cucumis melo* var. *vulgaris* Naud. As regards quality, as well as diversity, they stay behind the melons of Central Asia, Turkmenistan and Uzbekistan.

Characteristic features of the cultivated melons in Afghanistan are:

1. Coarse, thick cotyledons.
2. Short thick stems.
3. Almost always entire leaf-blades.
4. Short and thick, erect petioles, short branches.
5. Flesh of fruit coarse-fibrous.
6. Placentas coarse-fibrous, solid.
7. Seeds long.

Similar to other plants, the coarse type of melon, *rigidus*, is on the whole characteristic of Afghanistan.

The melons may be summarily divided in early and in late ones («sardeh» and «garmeh»).

The bulk of the melon varieties cultivated in Afghanistan belongs to the type «khandalyk» spread all over Central Asia. The second group is formed by the type of Khiva, elongated, green-rinded, with pattern. The third group is made up of Persian lemon-yellow and orange-yellow varieties; finally, Bokharian melons are met with.

Under the name «tarra» a snake-like melon, *Cucumis flexuosus* Naud., is cultivated, which by the shape of its fruits, as well as by its flavour suggests a cucumber rather than a cultivated melon. The fruits are here sometimes over a meter long. The total sugar content is 1.6%, with absence of disaccharides.

Water-melons. On the whole expanse from Chekossarai bordering on India to Seistan, the wild water melon, *Citrullus colocynthis* Schrad. is met with, either in single vines or as more abundant growth. In the deserts Helmand and Bakva vast sandy tracts are covered with the growth of *Citrullus colocynthis*. Thousands of small water melons, of the size of an orange, are scattered over the sand. In November-December these fruits dry and are driven by the storm over the desert like balls.

The cultivated water-melons vary by the shape of the fruits, colour and size of seeds, colour of flesh. Recessive forms of water-melon with white flesh are of frequent occurrence. In Talikhan,

in Northern Afghanistan, a water melon with orange rind, suggesting in its outer apprearance a pumpkin rather than a water melon, has been found.

The general features of coarseness, poor cultivation, absence of the perceptible influence of the plant breeder, characteristic of Afghan melons, are also found in Afghan watermelons. The leaves of the Afghan watermelons are larger, coarser, little cut, showing a large surface of the leaf blade. The fruits are large, spherical, less frequently oblong. As the investigations of the Institute of Applied Botany have shown, the sugar content of the Afghan watermelon is low. The total amount of sugar is 5.2—5.8%.

Pumpkin. Of squashes and pumpkins, the most frequently cultivated are *Cucurbita maxima* Duch. and *Cucurbita Pepo* L.; *Cucurbita moschata* is less frequent. No great diversity of forms is observed in Afghanistan. *Cucurbita moschata* is usually represented by the Southern large-fruited form of brownish-yellow colour, showing a constriction, and with red-orange pulp.

Bottle gourd. The bottle gourd (*Lagenaria vulgaris*) is of common occurrence all over Afghanistan. The diversity of its forms suggests the proximity of the primary sources of form originating. In wild state this plant is known in India and in Afghanistan, where one of the centres of origin must be sought.

Cucumber. The cucumbers grown in Afghanistan show no great diversity. Their surface is usually spiny; in rare cases, forms with smooth fruits are met with.

Luffa. Luffa (*Luffa acutangula* Roxb.) is of especially frequent occurrence near Kabul and is represented by small-fruited forms used chiefly for cooking. The fruits vary from cylindrical, to bottle-shaped and club-shaped ones.

Karira. On the market of Kandahar, Jalalabad and Kabul, the fruits of another member of the Gourd Family, *Momordica Charantia* L., are met with. Their local name is «karira» or «kalila».

CHAPTER XIV.

Vegetables.

Herat, Kandahar and Kabul are distinguished by high development of vegetable growing. On the seed market of Kabul there exists a special row of whole sale and retail dealers selling seeds of vegetables. All vegetable crops in Afghanistan are irrigated. The most important of them are: carrot, turnip, radish, egg-plant, spinach; less frequent is the cultivation of cabbage, beet-root, garlic. Near Kabul and in Herat the potato aud the tomato are some-

times met with. The quality of the vegetables in Afghanistan is poor, from a European point of view. The sugar content of the carrot is low, the fruits are often lignescent, flavourless, of poor cultivation. The shape of the esculent root is irregular; the absence of skilful breeding makes itself felt. For the European, the assortment of vegetables in Afghanistan is interesting by its diversity of characters as an accumulator of genes in which some of the Afghan vegetable crops are indubitably rich (carrot, eggplant, turnip, radish).

The general physiological peculiarity of the root crops in Afghanistan is that they are «short day» plants. When transferred to the North, into the conditions of a longer summer day, the Afghan carrot, turnip, radish, beet-root show the marked tendency to flower in the first season. Only with artificial shading during a part of the summer day near Leningrad, they may be induced to form normal esculent roots. The separate plants differ in the degree of their response to photoperiodism, but on the whole the above mentioned tendency has been perfectly ascertained. A series of experiments conducted on these lines, have led to definite results showing the specific response of the Afghan vegetables, as mainly «short day» plants.

Carrot. The cultivated carrot, *Daucus carota* subsp. *sativus* (Hoffm.) Hayok, is known throughout the whole of Afghanistan, as well as in Uzbekistan, Turkmenistan and Persia, under the Persian name «zardek» («zard» means yellow). The name of carrot in South-Western Asia shows already that the most wide spread forms of the carrot, known in cultivation since ancient times, are those with yellow root. The carrot is the most common food of the urban, as well as of the rural population in Afghanistan. It is mostly cooked, seldom eaten raw. Most frequently it is used as condiment in stewed rice.

The authors distinguish two large groups of carrot varieties: the first with purple roots coloured with anthocyan, the second with yellow roots without anthocyan. Between these two groups, transitional forms are observed, but the two principal types are, on the whole, readily distinguished.

The purple carrot and its most deep-coloured forms (black carrot) perceptibly gravitates to the Afghan settlements and is spread in province Herat and the Eastern province bordering on India. The yellow carrot is chiefly concentrated in Afghan Turkestan, in the provinces Turkestan and Maimana. The provinces Kabul and Kandahar are characterized by the predominance of purple and of black forms. The province Kattahan-Badakhshan shows a great diversity of carrot forms: along with the purple and the yellow carrot, a great number of intermediate forms is met with, perhaps of hybrid origin. To the North of the Hindu-Kush prevails, on the whole, the yellow carrot. In the Central Asiatic Soviet Republics bordering on Northern Afghanistan, chiefly the yellow carrot is grown. To the South of the Hindu-Kush, towards

India, begins the predominance of purple and black carrot. The common red carrot with orange-red roots, the colour of plastide carotin, is unknown in Afghanistan. The authors have not met it even as admixture, though a great number of kitchen-gardens and markets have been inspected. Sometimes, forms of carrot are met with (Farah) showing white roots, or roots of a very light yellow hue. The depth to which the anthocyan pigment penetrates in the purple carrot, varies in dependence on the variety.

The leaf blade of Afghan, as well as of Turkestan and Persian forms, is less dissected in comparison to the European carrot. The foliage of the yellow, as well as of the purple Afghan carrot is strongly pubescent. Systematically singled out may be the coarse Asiatic carrot, Gr. *asiatica* Mazkevitch, which falls in two principal varieties: v. *Boissieri* Schweinfurth and v. *Schavrovi* Mazkev., the former with purple roots, the latter with yellow ones. The purple carrot has been known since very old times. It may be seen in a drawing of the Flemish school. Sometimes the purple carrot is met with in cultivation, especially in Asia Minor, Azerbaijan in Spain and Italy. The limited distribution of these forms of the carrot may be explained by their coarseness and low sugar contents. The flowers of the purple carrot in Afghanistan are frequently purple-coloured, sometimes with intensively marked pigment. According to the distribution of the pigment, a whole series of forms may be distinguished: some of these forms show coloured pedicels, in others all flowers are coloured, in the third—the middle flowers, etc. Finally the flowers vary in the intensity of the colour, as well as in the shape of the involucre.

Forms may be singled out according to the shape of the root—obtuse, cylindrical, spindle-shaped ones—as well as according to the division of the leaves.

Mosaic coloured forms of the carrot are met with, displaying mixed conglomerates of purple and of yellow colour.

As regards the chemical composition of the Afghan carrot, its sugar content is comparatively low. The percentage of sugar contained in the green mass is from 4.8 to 5.1%; out of these 2.7—2.9% are represented by monosaccharides, 1.9—2.4%—by saccharoses. The yellow carrot of Bokhara has proved richer in sugar (about 6%), while the European varieties contain under the same conditions 8—8.3% of sugar.

The wild carrot also occurs in Afghanistan, usually with a thin, coarse, ligneous root and white flesh, though sometimes races are met with displaying a light pink-coloured or slightly purple-coloured root.

The flowers of the Afghan wild carrot are not unfrequently of purple colour (sometimes not only the petals, but also the anthers and ovary are thus coloured). In Navi a form of wild carrot was found, exhibiting purple-coloured flowers in the middle of the umbel. The petiols of the leaves of the wild Afghan carrot are usually coloured with anthocyan.

There is no doubt, that with regard to the carrot, Southern Afghanistan, and the adjacent regions of North-Western India and Kashmir form one of the principal world centres of carrot cultivation, showing a marked geographical localization of genes. The above stated is confirmed by the diversity of original forms concentrated in the country, by the occurrence of the endemic black and purple carrot. The whole picture of the introduction of the wild carrot into cultivation may be traced in Afghanistan, as well as the connection of the characters of the wild grown forms with those of the Asiatic cultivated type. As in other crops already discussed, the process of form originating gravitates towards South-Eastern Afghanistan and the North-Western corner of India, decreasing in Westward and Northward direction and singling out recessive forms, as the crop withdraws from the primary centre.

The wild carrot embraces an immense area—the whole of Europe, a considerable part of Asia, the Mediterranean countries. Most probably, it has been introduced into cultivation simultaneously and independently in different regions, as an anthropochorous plant.

The European forage carrot represents perhaps a special genetic group. The supposition emitted by Helweg [1]) that the European red carrot (with red-purple carotin colour of the root) has originated from crosses of the purple carrot with the black, white, or yellow one, appears to the authors of the present book as little probable. If this were true, the red carotin carrot ought to be found in Afghanistan where the black and the yellow carrot meet. Hybridization in the carrot, as in a cross-pollinated plant, is of course rather extensive; nevertheless, the red carrot is not known in Afghanistan.

The rôle played by hybridization in the process of form originating must be naturally taken into consideration. The supposition of Thellung [2]) that the cultivated, thick-rooted form of the carrot—*D. carota* L. subsp. *sativus* (Hoffm.) Hayek — has arisen through natural hybridization of the Mediterranean sub-species—*D. carota* subsp. *maximus* (Desf.) Thell. with the wild carrot—*D. carota* subsp. *carota* (L.) Thellung, — seems not excluded to the authors, though on the other hand it appears little proved. It does not explain the localization of the colour diversity displayed by the forms of cultivated carrot in Afghanistan. It is possible that the large-fruited, annual carrot of the Mediterranean region, when crossed with the European carrot, has started a series of new formations, in particular thickened roots, so characteristic of the cultivated form. It is very probable that Asia Minor is the area where the European, Asiatic, and Mediterranean forms meet,

[1]) L. Helweg. En monografisk Skildring af de dyrkede Gulerodsformer samt of Bidrag til deres Kulturhistorie. Tidskrift for Landbrugets Planteavl. 15 Binde. 3. H.

[2]) A. Thellung. Die Abstammung der Gartenmöhre (*Daucus Carota* subsp. *sativus*) und des Gartenrettichs (*Raphanus Raphanistrum* subsp. sativus). Fedde. Repertorium speciorum. Beiheft XLVI, 1927.

and it may be that hybridization in this country has given rise to an important secondary centre of form origin. All these suppositions require careful systematic experiment, preliminary study of the separate geographical groups, before allowing of a final judgment. So far, we may state the incontestable fact that in Afghanistan and in the immediately adjoining regions of North Western India, we find a peculiar, ancient and independent world centre of the cultivated carrot. This fact testifies once more of the exceptionally important rôle played by Afghanistan and the adjacent regions in the genesis of a series of crop plants.

The turnip. Of root crops belonging to the family *Cruciferae*, Afghanistan grows turnips and biennial radishes. As in India, Persia and Central Asia, the Swede turnip (*Brassica Napus*) is not known in Afghanistan. Of the above mentioned plants, the turnip—*Brassica campestris* L. subsp. *rapifera* Metzg.—is of the greatest importance in cultivation. The turnip is spread everywhere in Afghanistan. A detailed description of the root crops belonging to the family *Cruciferae* has been given by E. N. Sinskaia. [1])

The study of the Afghan turnip, in connection with a world collection of turnips, has revealed the presence of many endemic forms and has established that Afghanistan belongs indubitably to the principal region where the forms of the Asiatic cultivated turnip have arisen. The external colour of the root is various: bright red or dark-pink forms prevail; turnips with purple-pink roots are equally met with. These two colours are unknown among the turnips of other geographical groups. As it is the case for a series of other cultivated plants, Afghanistan holds exceptional riches of forms, of genes, of the cultivated turnip. All the numerous forms of the turnip, grown in Afghanistan, are characterized by a root showing white flesh; forms with yellow flesh, common for Europe, are not known in Afghanistan, as well as in the whole of Asia. The leaves of the Afghan group are mostly short, crowded in an ascending rosette, glabrous or slightly pubescent, lyrate-pinnatifid. Entire-leaved forms have equally been found. The flesh of the Afghan turnips is distinguished by compactness. They are of pungent taste, not sweet. With regard to seeds, forms have been found showing dark brown seeds, as well as forms whose seeds are light brown coloured. These seeds are on the whole relatively large. The roots of the Afghan turnips are coarse, small, of little cultivated aspect, immersed in the ground, often of irregular shape, with marked transverse furrows. All transitions from flat roots to long spindle shaped ones may be observed. The most widespread form is the flat-orbiculate top-shaped turnip. E. N. Sinskaia has established the following varieties for Afghanistan:

[1]) E. N. Sinskaia. The oleiferous plants and root crops of the family *Cruciferae*. Chapter VI. Bull. of Appl. Bot. Vol. XIX, No 3, 1928.

A. With dissected leaves.

1. Roots white . . . . var. *asiatica* Sinsk.
   Spread in the Eastern province and in province Herat. Occurs also in Khiva and Meshed.
2. Roots white, green at the top . var. *subvirescens* Sinsk.
   Spread in provinces Herat and Kattahan-Badakhshan; as admixture, also in Turkestan and Persia.
3. Roots white, purple at the top var. *subrubrescens* Sinsk.
   As admixture in the Eastern province, as well as in the provinces Kattahan-Badakhshan, Kabul and Kandahar. Also in Persia.
4. Roots red . . . . var. *indica* Sinsk.
   The most wide-spread Asiatic variety. The whole of Afghanistan, Turkestan, India.
5. Roots purple . . . . var. *afghanica* Sinsk.
   Turkestan province and, as admixture, also in other provinces.

B. With entire leaves.

6. Roots white . . . . var. *subasiatica* Sinsk.
7. Roots white, green at the top . . var. *kabulica* Sinsk.
8. Roots red . . . . var. *Vavilovi* Sinsk.

The last three varieties are much less spread than the preceding ones and occur as admixture, chiefly in the Eastern province and in province Kabul.

Each of the above mentioned varieties consists, in turn, of several forms (types) differing by the shape of the roots. Readily distinguished are the types: 1) with spindle-shaped roots immersed in the soil; 2) with semi-long roots, with inflated upper part; 3) with orbiculate top-shaped roots, whose length but slightly exceeds width; 4) with flat-orbiculate roots; 5) with flat roots (length constituting 0.7 of width). Var. *indica* may be moreover divided in two groups: with entirely red or dark pink roots, and with red roots, deep-purple at the top.

The enumeration of forms given above affords a schematic conception of the diversity of turnip forms, genes, represented in Afghanistan. It contains no European recessive turnips with yellow flesh (in crosses the white colour dominates over the yellow one), as well as no European black turnips and gray turnips. In their general habit the Afghan turnips are more primitive, more akin to the wild growing forms.

The question of the origin of the cultivated turnips is not clear. E. N. Sinskaia, the author of the completest botanical monograph on turnips (l. c.), advances two possible hypotheses. The first of them supposes all turnips to be originative of Asia, which country may embrace the whole diversity of genes, the black European forms and those with yellow flesh, having arisen by way of mutation. As Hallquist has shown the turnips with yellow flesh may be the result of mutation, with the «loss» of a gene.

In this case, Afghanistan and the adjoining regions must be regarded as the principal world centre of the whole multifariousness of turnip genes.

According to the second, less complex hypothesis, the turnips are of polyphyletic origin: the home of the Asiatic group is Asia, in which country two groups of cultivated turnips must be, evidently, distinguished: the Afghan group, with the countries bordering on Afghanistan, and the Japanese-Chinese group with large roots. According to this hypothesis the centre of origin of the European group must be sought in the maritime regions bordering on the Western, and perhaps on the Southern European seas.

Both hypotheses admit the rôle played by Afghanistan, and the adjacent countries, in the origin of the forms of cultivated turnips.

Biennial radish. Along with the turnip, the biennial radish— *Raphanus sativus hybernus* Alefeld) *R. sativa niger* Pers., *R. s. maior Schübeler* et *Martens*) enjoys wide spread in Afghanistan. The radishes are here not large, especially in the Southern regions. In distinction of the articulate siliques of the Japanese forms, the non-articulate siliques of the European forms, the siliques of the Afghan forms are characterized by a slightly marked articulation; they are harder than in the typical European varieties, but softer than in the true Japanese ones; within the silique separate locules may be marked out; at maturity, the siliques disarticulate in transverse segments. According to the colour of the roots, purple-black, crimson, and white forms may be distinguished; radishes with white roots are on the whole predominant, but in separate regions red-coloured and purple-coloured varieties are of frequent occurrence. As regards the shape of leaves and roots, the Afghan radishes show on the whole a great diversity, though they stay behind the Eastern-Asiatic and European radishes and biennial radishes. [1])

The question of the origin of radishes and biennial radishes is far from being solved, and requires detailed investigation of the ancient agricultural countries, as well as experimental verification. In view, however, of the wide spread of cultivated radish in Afghanistan, and in North-Western India with the adjoining regions as well as of the great diversity of varieties displayed by the Afghan radish—the possibility is not excluded that the two above mentioned countries belong to the principal area where the primary diversity of the cultivated radish is to be found.

Onion and garlic. Onion and garlic are extensively grown in Afghanistan, especially near Herat, where the onion has made its way even into the fields. *Allium Cepa* L., *A. Porrum* L. and *A. sativum* L. are met with in cultivation. The common onion, *Allium Cepa* L., is represented by many forms differing in shape and colour of the bulbs. Red, white and yellow onions may be observed. Sometimes onions with a yellow bulb are

---

[1]) See details in E. N. Sinskaia, l. c.

met with. With regard to the shape of the bulb, spherical and flat varieties are distinguished, sometimes split at the base, as for instance in the sand onion. Beside these species, the native population uses equally the species of wild onion. The wild onion, *Allium Cepa* L., grows in Mountainous Turkestan, in Pamir-Alai, Baluchistan, as well as in Afghanistan, differing but little from the cultivated forms.

Garlic also occurs in wild state in Tajikistan, Pamir-Alai and in the adjacent countries.

The diversity of conditions under which onion and garlic are cultivated in Afghanistan, the diversity, in consequence, of ecotypes, of onion forms distinguishable even at a cursory survey, finally, the occurrence of wild forms of onion and garlic in the closest neighbourhood—all this leads one to the conclusion that Afghanistan with the adjacent countries makes part of the area where the forms of cultivated onion and garlic have originated.

The eggplant. The eggplant—*Solanum Melongena* L.—are extensively grown in Afghanistan; the fruits of the plant are cooked and form the habitual food of the towns. The bulk of the Afghan eggplant is represented by forms with large purple fruits. Sometimes plants with white fruits are met with, or of another intermediate colour. As regards the shape of the fruit, considerable differences are observed. Elongated forms of European «Lange violette» and «Halblange violette», reaching 30 cm. and more in length and up to 30 cm. in width, are predominant. Plants occur with pyriform, cylindrical and spherical fruits. The separate varieties differ by the length of the vegetation period. The multifariousness of varieties exhibited by the eggplant in Afghanistan, points to the proximity of this plant to its natural home, as which, not without probability, is regarded India (G i b a u l t).

The beetroot. The beetroot, *Beta vulgaris* L., is grown in Afghanistan in moderate quantities; this crop is on the whole alien to Afghanistan, and in all probability adventive from Persia. From a botanical point of view, the beetroot of Afghanistan appears as a mixture of the semi-sugar type. The majority of samples is represented by red-coloured and by light red-coloured roots. The flesh of the root is red interspersed with white, pink interspersed with white, or white throughout. The prevailing shape of the root is flat-orbiculate and elongate-conical, of the sugar-beet type. A series of forms of the Afghan beetroot have been singled out, differing by their foliage, as well as by the shape of their roots. The beetroot is cultivated in Afghanistan exclusively as a vegetable crop and is used for food.

The cabbage Cabbage, *Brassica oleracea* L., is known in Afghanistan under the name of «kuram» or «karom», and is doubtless an adventive crop. No great diversity is observed among the Afghan cabbages.

The potato. The cultivation of the potato, *Solanum tuberosum* L., is so far poorly developed in Afghanistan. The native population shuns the crop; it is grown

chiefly in the vicinity of towns, in particular near Kabul, for the use of the European colony.

Pepper. The cultivation of pepper, *Capsicum annuum* L., is of recent origin in Afghanistan; most frequently the bitter red pepper is grown, both with thickened and with thin fruits.

Tomatoes. Still less spread is the cultivation of the tomato, *Solanum lycopersicum* L. which in Afghanistan may be observed only in the vicinity of large towns. The crop is here represented chiefly by forms with strongly costate fruits, such as are no longer cultivated in Europe.

Hibiscus. *Hibiscus esculentus* L. — is evidently an adventive crop and plays no serious rôle among the vegetables of Afghanistan.

The parsley. The parsley—*Petroselinum sativum* L.—is of little account as a vegetable crop and has been evidently but recently introduced.

Salad plants: spinach, lettuce. Leaf vegetables known as «sabzi» (greenstuff), are abundantly used by the population of Afghanistan. For this purpose spinach, *Spinacia oleracea* L. and lettuce, *Lactuca oleracea* L. are extensively grown; sometimes purslain, *Portulaca oleracea* L. is met with in kitchen-gardens.

Spinach is grown over the whole of Afghanistan. Seed samples have been collected by the authors in Herat, Mazar-i Sharif, Tash-Kurgan, Banu, Kabul and its environs, Jalalabad and Kandahar.

According to the determination of S. G. Gabaiev, a great number of botanical forms is grown in the country. In Northern Afghanistan varieties of *Spinacea oleracea* var. *acutifolia* have been found in two forms (f. *Mönchii* Al. and f. *erfurtensis* Al.), as well as var. *rotundifolia* represented by two forms (f. *Kochii* Al. and f. *hiemalis* Al.), i. e. forms with spiny and with smooth fruits, with rounded and with pointed leaves. [1])

In the province Kattahan-Badakhshan are grown: var. *rotundifolia Kochii* Al. and var. *acutifolia* Al., in two forms: *Mönchii* Al. and *tetrandra* Al.; i. e. forms with exclusively spiny fruits. In Southern Afghanistan only the variety *acutifolia* Al. is cultivated, represented by two forms: *Mönchii* Al. and *tetrandra* Al., i. e. forms exclusively with spiny fruits, elongated-pointed and elongated-dissected leaves. With regard to its quality, the Afghan spinach does not stay behind the European standard varieties (King of Denmark, Dutch, Rostov, Victoria); its growth is comparatively slow. As regards its foliage, the spinach of Afghanistan stays behind the large-leaved, fleshy European varieties with short leaf-stalks, being characterized chiefly by a thin and narrow leaf-blade and by long petiols.

---

[1]) According to the classification of Alefeld «Landwirtschaftliche Flora», 1866.

In Afghanistan occurs as in Turkestan wild species—*Spinacia tetrandra* Stev. According to the observations of Aitchison, wild spinach is equally used in Afghanistan as green stuff and is known under the same name as cultivated spinach «spinadje» or «spinach». Sometimes cultivated spinach is given the common name for all leaf vegetables «sabzi» i. e. green stuff. The great diversity of forms exhibited by cultivated spinach, as well as the occurronce of wild spinach, shows with much probability that Afghanistan, with the neighbouring countries Persia, Uzbekistan and Turkestan, is the primary centre of this crop.

Lettuce, *Lactuca sativa* L., is grown in considerable quantities, especially near the towns. It is known under the name of «kau». Botanically, it is represented chiefly by early forms with obovate leaves. This ancient vegetable of South-Western Asia has evidently long ago penetrated into Afghanistan from the neighbouring country Persia. Already Herodot mentions that at the table of the Porsian Kings (V—VI century of our era) lettuce salad was served [1].

CHAPTER XV.

Fruit growing in Afghanistan.

The chief horticultural regions of Afghanistan are found in Herat, Kandahar, Mazar-i Sharif, Kabul, Kalat, Khanabad, Faizabad, Jalálabád. Especially many gardens are met with near Haibag.

Horticulture in Afghanistan is comparatively easily characterized according to the different regions of the country. In the high mountain regions, the mulberry (*Morus alba,* L.) is chiefly grown, which here replaces wheat. The berries are dried and ground in stone mills and replace the wheat flour. The attendant of the mulberry near the mountain settlements, is sometimes the walnut (different species of *Juglans*).

The gardens of Haibag, Herat, Mazar-i Sharif, Faizabad are abundant with apricots («ouriuk»), figs, quinces, pomegranates, *Elaeagnus hortensis, Zizyphus vulgaris* Lam.; apples, pears, plums and cherries play a secondary rôle. In this region the almond plantations are concentrated. Kandahar and the adjacent oases abound in pomegranates which are in great numbers exported to India.

The lowland of Jalalabad, the lower course of Kunar river, Laghman, are characterized by subtropical fruit trees: lemons, oranges, the date palm. Near Jalalabad even the banana may be found. Beside Jalalabad, the fruits of the date palm ripen also in Afghan Seistan.

The wild fruit trees and shrubs play a by no means unimportant part in the nourishment of the population, especially the

[1]) Gibault. Histoire des lègumes. Paris. 1912.

pistachio whose fruits constitute an important trade for the inhabitants of the provinces of Afghan Turkestan, Kattahan-Badakshan and Herat. In the South-Western part, the foothills, and in Eastern wooded Afghanistan, different species of hawthorn (*Crataegus*), blackberries, currant bushes are met with in great number. Whole thickets of *Hippophaë rhamnoides*, barberry cover the river valleys of the high mountainous Badakhshan and Kafiristan. The nuts of *Pinus Gerardiana* are one of the chief articles of food for the population of Kafiristan and Khost.

Mulberry. Most frequently grown is *Morus alba* L. with white, pink, sometimes even purple fruits; *Morus nigra* L. is of rare occurrence.

Walnut. Three species of the walnut occur in Afghanistan: *Juglans regia* L., *J. fallax* Dode, and *J. cumaonia* Dode, showing a great diversity of forms. Long elongated forms are met with, as well as forms with fruits of medium size. In Kafiristan occurs the wild walnut. Afghanistan indubitably makes part of the principal primary area of the walnut, an area embracing the Caucasus, Armenia, Persia, the Himalaya, up to Burma, Japan, and China. It is not improbable, that in the isolated regions of Afghanistan the walnut tree has been independently introduced into cultivation.

Apricot. The apricot is represented by multifarious forms and is widely spread in all agricultural districts of the country. This diversity and wide spread indicate its proximity to the principal centre where the forms of *Prunus armeniaca* L. have originated. This centre must be evidently sought in Medium Asia and the adjoining countries.

Peach. The varieties of the peach *Prunus persica* Batch. differ in Afghanistan by the dimensions of fruits and stones. Sometimes peaches with smooth skin are met with: nectarines. This tree is probably adventive.

Almond. The almond *Amygdalus communis* L., shows a considerable diversity, especially in the districts of Herat (see table in the Russian text). Varieties with sweet kernels preponderate, bitter almonds are rarely met with. Fruit forms with hard stones are predominant; races are distinguished according to the colour of the stones, which range from dark-coloured to light-coloured ones.

Quince. Among the fruit trees of Afghanistan, the quince, *Cydonia oblonga* Mill. (= *vulgaris* Pers.) is of great importance, replacing in this country the apple, as well as the pear. The wild growing quince has not been met with by the authors, though its areas border immediately on Afghanistan. The cultivated forms of the quince have been evidently introduced from the neighbouring countries of the West.

Pomegranate. The pomegranates (*Punica Granatum* L.) cultivated in Kandahar are of exceptionally high quality. During the winter months, the markets of Kandahar are overstocked with large pomegranates of unsurpassble quality;

this is literally the city of pomegranates. The fruits reach 17—18 cm. in diameter. Large groves of pomegranates are found along the river Argendab. The pulp of the fruits is usually red, less frequently white, with white juice. In Kafiristan wild forms are met with in great numbers, with small, extremely acid fruits, not more than 5—6 cm. in diametor, with comparatively small seeds. The wild growing pomegranate occurs in the Sulaiman Mountains on the Indian frontier.

The wide spread of the pomegranate in Afghanistan, the diversity of its varieties, the exceptionally high quality of the pomegranates of Kandahar, the presence of wild growing forms in the isolated Kafiristan and to the South of it, the general gravitation of the pomegranate to South-Western Asia (including the Eastern Caucasus and Kopet-dag) all this shows that Afghanistan is close to the principal region — where the cultivated forms of the species have originated.

Fig-tree.

The fig-tree, *Ficus Carica* L., is cultivated in Afghanistan in considerable numbers. It equally occurs rather frequently in wild state, in Northern Afghanistan, as well as in Kafiristan.

Apple.

The spread of the apple tree, *Malus pumila* Mill., in Afghanistan is limited, and as regards its importance as crop, it stays behind the preceding fruit species. The quality of the fruits is low, due not only to the absence of a proper choice of varieties, but also to the continental climate to which the apple tree is not adapted.

Pear.

The pear, *Pyrus communis* L., is met with in Afghanistan in inconsiderable numbers, interspersed in gardens of apricots and mulberries. The tree ascends to an altitude of 1900 m. Similar to the apple the pear remains, to a certain degree a stranger in Afghanistan. Wild *Pyrus heterophylla* Rgl. et Schm. occurs in Kattahan near Talikhan-Kala (1680—1780 m.).

Plum and Prunus divaricata.

The plum, *Prunus domestica* L., occurs in considerable numbers near Kabul as subsp. *economica* Borkh. The markets of Kandahar abound in dried plums which are exported to India along with pomegranates. *Prunus divaricata* Ledeb. is met with less frequently in cultivation. The authors have found it near Khanabad. This crop has been probably introduced from Turkestan.

Cherries and Cerasus avium (L.).

Cherries *Prunus cerasus* L. and *Cerasus avium* (L.) Stach. are cultivated in considerable numbers in Herat and in Kabul.

Elaeagnus angustifolia L.

Elaeagnus angustifolia L. is widely spread over the whole of Afghanistan. In a wild state it is met with near the rivers. The varieties of *Elaeagnus* differ in shape, size, and colour. Small forms are predominant. *Elaeagnus* is on the whole more known as a wild growing plant than in cultivated state. It is not improbable that its cultivation in Afghanistan is of independent origin, that the

fruits of the wild *Elaeagnus* growing abundantly near rivers and brooks, have been taken into cultivation.

Zizyphus vulgaris Lam.

Zizyphus vulgaris Lam. is cultivated in Afghanistan in considerable numbers. The shrub forms of wild «unabi» occur from Badghiz to Kashmir and Punjab. The authors have seen it in a wild state in Kafiristan. In Kafiristan, where it ascends up to 2000 m. above sea-level «unabi» is of great importance as a fruit tree. The varieties of «unabi» vary in shape, size, and colour of fruits, as well as in the development of spines. The forms of Jalalabad are especially large. In Kafiristan the wild, as well as the cultivated «unabi» is characterized by small, spherical, brownish fruits. It is not improbable, that Afghanistan has introduced the cultivation of this crop independently. The principal area of wild „unabi" are South-Eastern Europe, Western Asia.

Citrus sp.

In the lowland of Jalalabad, on the river Kunar from Chekossarai to Jalalabad, in Laghman, are found groves of lemon and orange trees. The fruits are of poor quality and of acid taste, though the trees reach the dimensions usual for orange and lemon in Jaffa and in Sicily.

Date palm.

The date palm, *Phoenix dactylifera* L., is usually known under the name of «khurma». In Jalalabad the trees reach a height of up to 15 m. As a decorative tree, the date palm is found in the deserts Bakva and Helmand, to the West of Kandahar.

Pistachio.

Northern Afghanistan is abundant in wild pistachio, *Pistacia vera* L., whose nuts are an important article of commerce. Besides the nuts, the galls and the gum are utilized. The pistachios grow in single trees on the loess-like hillocks. The yields of the pistachio are very uncertain. The inhabitants of Northern Afghanistan distinguish the varieties according to the dimensions of the nuts and to the degree of their dehiscence. In South-Eastern Afghanistan occurs a species of the pistachio, called «khinjuk» *Pistacia khinjuk* Stocks., with small fruits which sometimes are used for the manufacture of oil or are simply eaten by the nomads.

Pinus Gerardiana Wall.

The nuts of *Pinus Gerardiana* Wall. replace the cereals in Kafiristan and are an important article of commerce. They are usually exported to Kabul, Jalalabad, where they are sold on the market roasted.

CHAPTER XVI.

Grape growing in Afghanistan.

The chief grape growing districts of Afghanistan are: the oasis of Herat, Maimana with the environs, Mazar-i Sharif, Balkh, Kandahar, and finally Kabul and Charikar. In small quantities grapes are grown in Farah and Sabzevar. Small vine-yards may

be met with near Faizabad and in Kafiristan, but on the whole the cultivation of grapes gravitates to the North and to the West. The extreme limits of grape cultivation are found at an elevation of 2100 m. above sea-level.

The varietal diversity of grapes. The wild grapes have not been met with by the authors in Afghanistan. As to the varietal diversity of cultivated grapes it is very great. The local population distinguishes over ten varieties. The whole scale of colours from white to black, with all transitions, has been observed in Herat, Andkhoi, Maimana and Kandahar. Light-coloured varieties are predominant. No less differences may be observed with regard to dimensions and shape. Under conditions of the South, in Herat and Maimana, a great diversity of table varieties is found. The berries vary from small ones (0.7 cm) to $2^1/_2$ cm. in length. Oval, large forms are predominant, elongated berries being less frequent. The type of «ladies fingers», however, known under the name of «Husseine» is not unfrequently met with. The varieties of «Kishmish» (raisin) differ in colour—white, red, black, green. In Kandahar the light-coloured kishmish, with berries up to 2 cm. long, known under the name «ab-jush», is much appreciated. Before drying, the berries of this variety are treated with hot water. In the Russian text, the list of all established varieties is given. The seeds of Afghan grapes vary in length from 6 to 9 mm., in width—from 3 to 5 mm. The investigations have shown that several varieties of Afghanistan are similar to those of Turkestan. At the same time many varieties have been found which are not known in Turkestan.

There is no doubt that the Afghan grapes are akin to the Persian and Turkestan grapes. Western Afghanistan is situated on the skirts of the principal area of *Vitis vinifera*. Eastern Afghanistan, as well as India, does not belong to the principal area of the species *Vitis vinifera* L.

CHAPTER XVII.

Medicinal plants.

In the Russian text the list of the principal medicinal plants cultivated in Afghanistan is given, as well as of those imported into Afghanistan from India.

CHAPTER XVIII.

General characteristic of the cultivated plants of Afghanistan and their relation to other countries.

The study of the separate crops discussed in the preceding chapters, leads us to general geographical conclusions which are in direct connection with the history of agriculture and with the problem of the origin of cultivated plants.

As the investigation of the varietal diversity of the cultivated plants has shown, Afghanistan with the adjacent countries, especially the districts of North-Western India, is one of the most important primary world agricultural centres, where the diversity of a whole series of plants have originated. This is quite objectively proved by the varietal diversity of a series of crop plants and by the coincidence of the area of the varietal diversity of many most important European crops.

The results of the botanico-geographical study of the separate plants discussed above, may be shortly summed up as follows.

The process of form originating of the chief bread-plants of the world—soft wheat and the closely related species (*Triticum compactum* and *Tr. sphaerococcum*), indubitably takes place in South-Eastern Afghanistan and the adjacent countries. The material from Northern India and Kashmir (received through the kindness of Prof. John Percival) confirms this fact. Nowhere else may be found such a striking multifariousness of forms as in Afghanistan and in adjacent North Western India. With regard to the diversity of club wheats, as well as of the whole group of soft wheats in general, Afghanistan occupies the first place among all countries of our planet. To this conclusion leads the objective, factual and comparative study of the distribution of the varietal diversity over the separate countries [1]). In northward, westward and southward direction from Afghanistan, the diversity of the soft and club wheats decreases. As we have seen in the chapter on wheat, the bulk of wheat cultivation in India, even in the sense of the sown acreage, immediately adjoins Afghanistan.

It is possible that after a detailed study of North-Western India — Punjab, Kashmir, Chitral, — the focus of the origin of forms will have to be somewhat shifted geographically. But this is a question of details. In any case, Afghanistan makes part of the principal primary world centre where the forms of soft wheats have originated.

The weed rye of Afghanistan reveals astonishing facts, supplying all missing links for the elucidation of the genesis of cultivated rye. The whole process of the introduction of rye into cultivation could be traced in Afghanistan up to the smallest details, for winter, as well as for spring rye. In this country the bulk of rye remains still in the stage of wild oats—a noxious shattering weed in the wheat crops. In the isolated mountain regions of Afghanistan, the formation of extreme cultivated recessives (liguleless rye of Badakhshan) may be observed.

---

[1]) See N. Vavilov «Studies on the origin of cultivated plants». Bull. o Appl. Botany, Vol. XVI, № 2, 1926.

«Geographische Genzentren unserer Kulturpflanzen». Verhandl. des V-ten Internationalen Kongresses für Vererbungswissenschaft. Berlin, 1928.

Though the varietal diversity of cultivated barley in Afghanistan is poor and stays behind that of Abyssinia and South-Eastern Asia, nevertheless, the nearest wild growing relative of cultivated barley —*Hordeum spontaneum*—abundantly grows on the loess soils of Northern Afghanistan, showing a diversity of forms.

The comparative botanical study of grain *Leguminosae* has revealed facts of exceptional importance. Eastern Afghanistan and the adjacent regions of North Western India, is the world centre where the maximum of characters of the most important grain *Leguminosae* is concentrated. Beans (*Vicia Faba*), peas, lentils, vetchling (*Lathyrus sativus*) are represented by a striking diversity of forms, which points to the presence in this region of the primary centre of form origin and, probably, also of the origin of these crops. Many endemic forms have been found. It is in this country that the world stock of the genes of these plants must be sought. The preliminary hybridological analysis of the genetically most studied plant—peas—has revealed (L. I. Govorov) facts of great importance, showing the presence in Afghanistan, with its adjacent regions, of great numbers of dominant genes. The same is evidently true for lentils, beans and *Lathyrus sativus*.

The principal primary area of Persian clover (*Trifolium resupinatum* L.) embraces besides Persia and Azerbaijan, evidently also Afghanistan. The blue alfalfa (*Medicago sativa* L.) has given rise here to an original endemic type (*rigida*).

The flax of Afghanistan shows a great diversity. In the high mountain regions occur forms which in height and branching recall the intermediate flaxes approaching fiber-flax. In this country meet the typical Asiatic flaxes with the West Chinese forms (white ruffled flower) and the South Indian dwarf forms (Kandahar). In regard to flax Afghanistan indubitably borders on one of the principal centres where the forms of this crop have originated.

Hemp in South-Eastern Afghanistan represents the progenitorial type of Indian cultivated hemp — (*Cannabis indica* Lam.).

A series of oleiferous Cruciferae: colza navet — *Brassica campestris* subsp. *oleifera* Metzg.; garden rocket—*Eruca sativa* Lam.; cress salad — *Lepidium sativum* L., have evidently autonomically become cultivated field crops in Afghanistan and adjacent countries. This is testified by the originality of the forms of Afghan colza, *Eruca sativa, Lepidium sativum*, as well as the presence of transitional stages from the weed to the cultivated plant.

As we have seen, Northern Afghanistan is the realm of the wild melon (*Cucumis agrestis*) with all transitions to the cultivated type. The Afghan melon itself is represented by coarse forms approaching it to the wild melons. There is no doubt that Afghanistan makes part of the general primary area where the forms of the cultivated melon have originated.

Afghan coriander shows special original forms.

Remarkable facts have been revealed by the study of the vegetable crops of Afghanistan. The carrot being represented by multifarious original forms, shows that Afghanistan is one of the autonomic primary world centres of the crop. The turnips and radishes of Afghanistan are astoundingly rich in varieties. It may be stated that the Afghan turnip is here in the primary centre of the origin of its forms. The same may be observed with regard to other, less important, crops, as for instance spinach whose whole genesis may be traced, from the wild plant (*Spinacia tetrandra* Stev.) to the cultivated one.

Analogical facts have been revealed by the study of fruit crops: the pomegranate, walnut, apricot, *Elaeagnus*, *Zizyphus*, show features of the primary form originating process. On the pomegranate, *Zizyphus*, walnut. *Elaeagnus*—may be observed all stages from the wild growing plant to the most highly cultivated forms—the extreme variants of cultivation (for instance the pomegranates of Kandahar).

The same may be probably established, by way of a detailed comparative botanical study, for other less important aromatic and medicinal plants.

The above stated facts are quite sufficient to call the attention of the investigator to Afghanistan and the adjacent countries.

Archaeological records referring to the ancient agriculture of Afghanistan are either wanting or insufficient for the solution of the problem we are interested in. The Buddhistic memorials (stupas, idols of Bamian) afford no keys to the solution of the question as to the autonomy of agriculture. Archaeologically there is no reason to consider Afghanistan as a very ancient cultivated country. The barrenness of a large part of its territory makes us think of Afghanistan as of a country of secondary culture. It is not an earthly paradise which has attracted the peoples. A considerable part of the population remain up to now in the nomadic state.

Nevertheless, the botanico-geographical facts definitely draw the attention to the South-Eastern part of Afghanistan and to adjacent regions, in the direction towards Punjab. It is in that direction that «Ariadne's thread» leads the botanico-agronomical investigations; here the complex of genes of many European-Asiatic crops is to be found. Here, and in the adjacent districts, a series of crops have originated, a fact proved by the presence of all phases of the evolution process. Besides South-Eastern Afghanistan itself, the above mentioned region includes the districts of Punjab, which form with it an undivided whole. It is this small part of India we turn to for the solution of the genesis of the above discussed cultivated plants, not to the bulk of India, which has no bearing on the majority of these crops. In regard to climate, relief and crops, the North- Western corner of India, immediately bordering on Afghanistan, forms one undivided whole with the latter. The remaining part of India, the bulk of the country, sharply differs from Afghanistan in climate and soil.

In the work «Studies on the origin of cultivated plants» [1]) five principal world centres of the most important crops have been established. One of these centres is South-Western Asia. A detailed investigation of the cultivated vegetation of Afghanistan, carried out during the last years by Prof. N. I. Vavilov and his collaborators admits of a more precise location of the separate crops. Even in Afghanistan itself, the chief importance of its South-Eastern corner, as an accumulator of genes, may be established. The comparative study of the cultivated plants of Punjab, Kashmir, the whole of India, have shown, that the corner between the Hindu-Kush and the Himalaya must be singled out from the whole of South-Western Asia.

If we turn to the orography and climatological maps of India, we shall see that its North-Western corner is closely connected with South-Eastern Afghanistan. From the Southern territory of India it is separated by the desert Tar; in the North it borders on the Himalaya. Here, in the upper course of the Indus, in Punjab, is concentrated a great diversity of conditions ranging from the limits of agriculture to subtropical conditions, here we find an abundance of water, promoting the development of irrigated cultivation.

In the last years, in this region (Punjab) connected with Afghanistan, archaeological records have been found. These records synchronical to Mesopotamic culture, remove the beginnings of culture to a much earlier epoch than depicted up to now by history and archaeology.

Henceforward, this region with its diversity of conditions, its concentration of the genes of cultivated plants, its multifarious population, must draw the attention of the investigator. This region evidently holds the keys to many problems of human culture.

The general ecological nature of the cultivated vegetation of Afghanistan, though showing great diversity, is on the whole rather peculiar. It is represented chiefly by xerophitic plants with a short vegetation period. The Afghan forms are on the whole represented by little cultivated forms; man has spent little work on them and they have preserved the features of primitives. In the given case, the accumulation of genes is not connected with high cultivation. The agriculturists of Afghanistan mostly remain in the primitive state, they are still semi-nomads. The natural riches have been, evidently, accepted by them as they were, without elaboration. The small-fruitedness of the Afghan and North-Indian crops, approaching the latter to wild growing forms, involuntarily draws the attention of the investigator. It is in Afghanistan that occur the most small-seeded forms of peas, lentils, chick peas, vetchlings, wheat, hemp—sharply distinguished from the Mediterranean and European

---

[1]) N. I. Vavilov. «Studies on the origin of cultivated plants», Bull. of Appl. Bot. Vol. XVI. No 2, 1926. Leningrad.

races. In comparison to other countries of ancient culture: Egypt, Asia Minor, Abyssinia, the type of the Afghan crop plants is striking in its coarseness and poor cultivation. Alfalfa of a coarse type, coarse varieties of melon, barley with hulled grain and difficultly separated awns, difficultly thrashed club wheat with coarse brittle awns, small-seeded black lentils, peas whose grains are more similar to vetch, beans (*Vicia Faba*) whose grains recall peas by their size, carrot with low sugar contents—such are the typical representatives of South-Eastern Afghanistan and of the adjacent Punjab and Kashmir, untouched by European culture.

These facts, along with the diversity of forms, testify of the primariness of this centre of agriculture.

What determines the exceptional aggregation of genes in the corner between the Hindu-Kush and the Himalaya, within a rather limited space—is, so far, difficult to tell. In studying one crop after the other, we have ascertained the exceptional aggregation of genes of a series of crop plants, as well as the essential importance of this region for the elucidation of the genesis of the European-Asiatic cultivated vegetation. The actual occurrence in this region of new forms unknown up to now to the systematist and the genetist, proves the correctness of our general conclusion.

The fact itself of the exceptional concentration in this region of the initial varietal elements (genes) of many cultivated plants, admits of no doubt. In the largest geological fold of the world, between the Hindu-Kush and Himalaya, we find the primary sources of the forms of a series of most important field crop plants. It will be more difficult to explain it.

As the materials collected by other expeditions of the Institute of Applied Botany have shown, an analogous concentration of genes, partly for the same cultivated plants, is found in Abyssinia and the adjacent mountain districts of Eastern Africa.

Further investigations will establish more exactly the interrelations of these two centres, which are closer than was supposed up to now. The genesis of a series of cultivated plants (wheat, barley, of many grain *Leguminosae*, flax, etc.) may be understood only with a detailed simultaneous study of Abyssinia and North-Western India, including South-Eastern Afghanistan. The differentiation of the separate genetical groups of wheat (the species of durum wheat and of soft wheat), barley (the East-Asiatic and Abyssinian group) and other cultivated plants may be understood only when taking into consideration the geological factors, as the receding of the continents (theory of W e g e n e r), the rôle played by geographical isolation, etc. The origin of the elements of agricultnre thus loses its connexion with the usual periods of history and even archaeology, and must be referred to the very remote antiquity.

The concrete solution of this problem will require huge collective work, with the application of the descriptive methods

of differential systematics, of cytology, as well as of experiment (experiments of hybridization, etc.). Only in this way the investigator will be able to approach the problem of the origin of the Linnean species of many cultivated field and vegetable plants.

The comparative botanico-geographical analysis of the crop plants, inevitably draws the attention of the investigator to the above discussed region of limited extent, which, with further study of the adjacent districts, will show further facts of first-class cultural and historical importance.

CHAPTER XIX.

Prospects of economical relations between Afghanistan and U. S. S. R

Afghanistan borders on U. S. S. R. on a distance of 1800 kilom. Up to 1919 this frontier was completely closed. Only in 1922, Consulates and the Embassy of U. S. S. R. were instituted in Afghanistan. At the present time arises the question as to the establishing of firm economical relations between the two neighbour countries, relations in which both sides are interested. The ancient, artificially promoted estrangement between Afghanistan and Russia has created many obstacles to the establishing of commercial relations between the two peoples whose frontiers touch.

The first and chief obstacle is the lack of information, on both sides, with regard to the economic state and the natural resources of the two countries.

Up to now Afghanistan has no regular statistics organized by the state. Even the exact number of the population has not been established and varies, according to different sources, from $6^1/_2$ to 15 million.

Having adapted the course of radical reforms, the Afghan Government, for the sake of its country, will have to ascertain in the very next future the natural resources of Afghanistan. According to a rough estimate of the waters, taxable areas, areas occupied by the largest oases, as for instance those of Herat, Kandahar, Kabul, Mazar-i Sharif, Khanabad and Jalalabad, as well as of the districts of non-irrigated agriculture, the expedition has determined—very approximately indeed—the total acreage under crops to be at the present time about 1.000.000 hectares. One half of this acreage is occupied by irrigated crops, the other—by non-irrigated ones.

Geographically, Afghanistan is sharply divided by the range of Hindu-Kush and its branches in a Northern and a Southern part.

Northern Afghanistan represents an expanse comparatively little elevated above sea-level; with loess-like deep soils, readily accessible to cultivation. As regards its landscape, Northern Afghanistan recalls Turkmenistan. The bulk of non-irrigated lands (bohara) is found in Northern Afghanistan immediately bordering

U. S. S. R. This is the region of immense pastures where in summer meet all the herds of Afghanistan. Vast areas of irrigated lands are equally concentrated in the North: the oasis of Herat (70.000 hectares of cultivated land), large tracts of irrigated land between Balkh and Mazar-i Sharif along Kunduz river, near Khanabad. In Herat the fields yield not less than two crops a year.

The largest cotton plantations are found between Balkh, Tash-Kurgan and Haibag, in a region forming the centre of ancient Baktriana. In the region of Khanabad the chief rice growing tracts are concentrated.

Central and Southern Afghanistan, especially its Eastern part, are situated high above sea-level.

Small districts of Jalalabad and Laghman belong to subtropics. To the South West are situated the deserts Helmand and Bakva, with few oases of which the largest is that of Kandahar.

To the South of the Hindu-Kush, agriculture is concentrated chiefly in the narrow valleys of the mountain rivers where it is found in small oases or patches. A great part of the land in Southern Afghanistan is characterized by barren, stony, rubbly, and sandy soils. Between Ghazni and Farah, on an extent of over 800 klm. the usual method of irrigation are kiareeses. To the North of the Hindu-Kush, on the contrary, agriculture is concentrated on vast tracts.

The central mountain region Hazara, with thin population and stony soils, is of small interest from an agricultural point of view.

As the investigations of the expedition have shown, the principal productive region with regard to cotton, rice, wheat, barley, as well as wool, is Northern Afghanistan.

The prices of the principal agricultural products as wheat, barley, grain *Leguminosae*, burning and table oils, are in the North twice lower than in the South. The keeping of a caravan is in the North $2^1/_2$ times cheaper than in the South. It is not by accident that halfway from India to Mesopotamia, through Balkh,—this most important road of antiquity—the Baktrian Empire with the capital Baktra (Balkh) was situated in the place now occupied by Afghan Turkestan.

Cotton is cheaper in the North than in the South; the same, in a still higher degree, refers to wool.

The geographical conditions logically lead to the necessity of establishing firm economical relations between the two neighbour countries. The ethnical and linguistic differentiation of Afghanistan must be considered as a promoting circumstance. In the South beyond Hindu-Kush, Afghan population proper is found, speaking the Pushtu language. The North-Western part bordering on Transcaspia is occupied by Turkmen tribes which neither in aspect, language, nor dress, may be distinguished from the population of Turkmenistan. In the centre of Northern Afghanistan live

Uzbeks; in its North-Eastern mountainous part, in Badakhshan, the population consists of Tajiks. Neither the Afghan Uzbeks, nor the Afghan Tajiks may be distinguished from the corresponding Uzbeks and Tajiks of U. S. S. R. In regard to language and religion, Northern Afghanistan forms one whole with the adjacent districts of the Central Asiatic Republics of U. S. S. R. This circumstance will indubitably much facilitate the establishing of commercial relations between the two countries.

Northern Afghanistan, moreover, represents no serious difficulties as regards the commercial roads. From Herat to Kushk, from Mazar-i Sharif to Termez, from the most important commercial centres of Northern Afghanistan to the U. S. S. R. railway stations the distance is not over 100 klm.

According to data based chiefly on entries made at the frontiers, the export of Afghanistan stands approximately at 2.000.000 £, while the import from Persia, India, U. S. S. R. amounts nearly to the same sum. These figures are small in comparison to neighbouring Persia whose export may be expressed by 10.000.000 pounds, the import attaining approximately the same sum.

Of much greater importance is the circumstance that with firmly established economic relations between Afghanistan and U. S. S. R., the increasing demand in one country will augment production in the other. The acreage under cotton in Northern Afghanistan may be considerably enlarged at the expense of wheat and other crops and the productivity of the cotton plantations will indubitably increase with the introduction of imported cotton varieties bred during the last time at the plant-breeding stations of Turkestan. The construction of the Turkestan-Siberia railway will supply Afghanistan with cheap wheat from Siberia and thus free the acreage now under the wheat for the cultivation of a more precious crop.

Firmly established commercial relations between Afghanistan and U. S. S. R. will indubitably raise the culture in the adjoining provinces Herat, Maimana, Mazar-i Sharif, Kattaghan and Badakhshan.

Only through the development of the natural productive resources of this rich region, under the stimulus of trade with U. S. S. R., the economic development of Afghanistan becomes possible. In the high development of commerce with a view to the utilization of the natural productive resources of the country, lies the guarantee of the future progress of Afghanistan.

ADDENDA.

At the end of the book the authors give a detailed description of the route, travelled by the expedition, with the indication of the distances, the character of the landscape, a short agronomical characteristic of the region, the description of the road, and altitudinal data.

УКАЗАТЕЛЬ

местных названий растений и их продуктов.

УКАЗАТЕЛЬ

местных названий растений и их продуктов.

УКАЗАТЕЛЬ

ботанических названий.

УКАЗАТЕЛЬ

географических названий Афганистана.

СПИСОК

фотографий, рисунков, таблиц и карт.

Стр.

Стр.

Оглавление.

ГЛАВА 3-ья.

ГЛАВА 4-ая.

ГЛАВА 5-ая.

ГЛАВА 6-ая.

ГЛАВА 7-ая.

ГЛАВА 8-ая.

ГЛАВА 9-ая.

ГЛАВА 10-ая.

ГЛАВА 11-ая.

ГЛАВА 12-ая.

ПРИЛОЖЕНИЕ.

ГЛАВА 13-ая.

ГЛАВА 14-ая.

ГЛАВА 15-ая.

ГЛАВА 16-ая.

ГЛАВА 17-ая.

ГЛАВА 18-ая.

ГЛАВА 19-ая.

ПРИЛОЖЕНИЕ.

Цена 12 руб.

کتاب

زراعت و فلاحت افغانستان

بسعی و اهتمام

پروفسور نیکالای واویلوف و پروفسور دمتریوس بوکینچ

در

شهر لنین گراد بطبع رسید

سال ۱۹۲۸ میلادی

Склад изданий в Редакции „Трудов по Прикладной Ботанике, Генетике и Селекции“, Ленинград, улица Герцена, 44.